BLYTTIA

2/1990 · ÅRGANG 48 · UNIVERSITETSFORLAGET · ISSN 0006-5269



BLYTTIA

Tidsskrift for Norsk Botanisk Forening

Abonnement

Medlemmer av Norsk Botanisk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementpris for ikke-medlemmer er pr. år kr 265,- for private og kr 350,- for institusjoner. Enkelthefter og eldre komplette årganger kan bare skaffes i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer. Priser, som kan endres uten varsel, oppgis på forlangende.

Abonnement anses løpende til oppsigelse skjer hvis ikke opphørsdato er uttrykkelig fastsatt i bestillingen. – Ved adresseforandring vennligst husk oppgi gammel adresse! Alle henvendelser om abonnement **(gjelder ikke medlemmer av NBF)** og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, Postboks 2959 Tøyen, 0608 Oslo 6, tlf. (02) 67 76 00

Subscription price per volume (four issues) postage included: Institutions USD 60.00, individuals USD 45.00. Single issues and complete volumes can only be obtained according to stock in hand when order is received. Prices, which are subject to change without notice, are available upon request. Correspondence concerning subscription and advertising should be adressed to:

UNIVERSITETSFORLAGET, P.O. Box 2959 Tøyen, N-0608 Oslo 6, tel. + 472 67 76 00

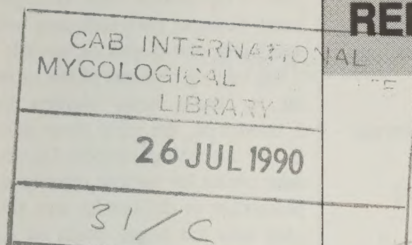
Norsk Botanisk Forening, UNIT Vitenskapsmuseet, Bot. Avd. 7004 Trondheim
Nye medlemmer tegner seg i en av Norsk Botanisk Forenings 7 regionalavdelinger. Regionalavdelingene gir nærmere opplysninger om kontingent. Adressene nedenfor bes benyttet ved henvendelse til regionalavdelingene.
Nord-Norsk avdeling: Postboks 1179, 9001 Tromsø. Postgirokonto 3 58 46 53. – *Rogalandsavdelingen:* Berit E. Frøland, Tulipanveien 6, 4100 Jørpeland. Postgirokonto 3 14 59 35. – *Sørlandsavdelingen:* Kristiansand Museum, Botanisk Avdeling, Postboks 479, 4601 Kristiansand S. Postgirokonto 5 61 79 31. –*Telemarksavdelingen:* Postboks 625, Strindsklev, 3901 Porsgrunn. Postgirokonto 3 27 27 88. – *Trøndelagsavdelingen:* Astri Løken, UNIT. Museet, Botanisk Avdeling, 7004 Trondheim. Postgirokonto 5 88 36 65. – *Vestlandsavdelingen:* v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen. Postgirokonto 5 88 36 55. – *Østlandsavdelingen:* Odd Stabbetorp, Botanisk museum, Trondheimsvn. 23B, 0562 Oslo 5. Postgirokonto 5 13 12 89. All korrespondanse om medlemskap sendes regionavdelingene.

Utgitt med støtte fra Norges allmennvitenskapelige forskningsråd (NAVF)

ISSN 0006-5269

Sats, trykk og ferdiggjøring: Engers Boktrykkeri A/S, Otta

FRA REDAKSJONEN



Med dette heftet av Blyttia sier nåværende redaktør takk for seg! Det har vært moro og lærerikt – men også slitsomt og tidkrevende. Økt student-tilstrømning, økt krav til forskningsaktivitet og økte administrative byrder, gjør at universitetslærere belastes stadig hardere – og omløpstiden på redaktører har akselerert. Det skal i vår tid mye til å hamle opp med for eksempel Ove Arbo Høeg og Per Sunding som hadde ansvaret i 15 år hver. På 1980-tallet var faktisk hele 4 personer innom redaktørvervet. Ved begynnelsen av 90-tallet tar imidlertid en erfaren Blyttia-medarbeider over ansvaret: Forsker Klaus Høiland. Han har representert kontinuiteten i redaksjonen, dels som vise-redaktør, dels som redaksjonssekretær gjennom hele det forrige tiåret. Med hans store faglig bredde og ikke minst med hans sterke innsats innen populærvitenskap, burde Blyttia være i de aller beste hender.

I tiltredelsesnummeret spurte undertegnete: Hva skal Blyttia være? Tiltredelseserklæringen lød at tidsskriftet først og fremst bør være et forum for publisering av ny kunnskap om plantearters forekomst og voksemåte i Norge. Og vurdert i ettertid ble denne målsettingen rimelig oppfylt i 3-årsperioden. Den andre delen av målsettingen sa at Blyttia også bør inspirere, engasjere og aktivisere botanisk interesserte, og her har redaktøren etter egen vurdering lyktes dårligere.

Østlandsavdelingen har nylig hatt en medlemsundersøkelse som blant annet har spurt om synspunkter på Blyttia: Av om lag 100 svarere nevnte ca 3/4 tidsskriftabonnementet som et av de viktige argumentene for medlemskap i NBF, og 2/3 oppga at de leser alt eller mye i Blyttia. En representativ uttalelse fra dem som har Blyttia som hovedmotivasjon for medlemskap, er: «Blyttia er verdifull (ved siden av annen faglitteratur) for å holde seg orientert om hva som skjer innen botanikkfaget, – artikler, litteraturreferanser, *bokanmeldelser* osv.». Av de som leser deler eller lite av Blyttia oppga drøyt halvparten at stoffet var for faglig og følgelig for tungt. Jeg klipper noen representative råd som den nye redaktør får med seg fra starten:

«Jeg vil gjerne se flere oversiktsartikler om generelle emner ... Kanskje kunne redaksjonen invitere kvalifiserte botanikere fra forskjellige områder av faget til å skrive om konkrete avgrensede emner av prinsipiell og allmenn interesse? Med påminnelse om at Blyttia ikke er et fagblad for de profesjonelle, men at det bør være et middel til kryssbefruktende opplysning». «Prioriterte ønske: Å gjøre Blyttia lettere fordøyelig for oss på grasrota... Består foreningen bare av yrkesbotanikere? Blyttia og all latinen skremmer slike som meg... Kan ikke Blyttia ta opp noen populære, men viktige emner som miljøvern, forurening, hva kan vi bidra med for å verne plantelivet».

Og dermed står det bare igjen å ønske den nye redaksjonen: Godt mot og lykke til!

Inger Nordal

Botanikk og Lyrikk

Hefte 2 er som vanlig, det nummeret av Blyttia som for en stor del er viet referat fra sommerens ekskursjoner. Ekskurerende botanikere er ikke som før, der vi nå samleglade vifter med kjøpesentrenes plastposer. Det var mer stil i gamle dager – og det ble også verdigere gange med en *botaniserkasse* av metall! Og dette tidligere ufravikelige kjennetegn på en Botaniker har faktisk også inspirert våre lyrikere, i allefall to av dem.

Olaf Bull minnes i diktet Vintersolverv sin skoletid:

Til en soldag allesammen,
vimse, lattermilde poder
skridtet langs med svanedammen
i geled, med bare hoder!
Foran gaasemarschen gik
læreren i botanik,
sint og mager, og paa maven
slang cylinderen av blik!
. . .
Men vi spredte os – vi pliktet
at bestemme hver vor blomst –
Ve os, den hvis viden sviktet,
fik en fryktelig bekomst!
Møllers mørke ansikt skræmte, –
men hvor godt han passet paa
hendte det jo lel han glemte
no'n ugiddelige smaa
som lot blomstene faa staa
paa sin stengel, ubestemte . . .

Hverken botanikeren eller hans botaniserkasse har altså skapt noen stor entusiasme hos den unge Bull. André Bjerke (i diktet Flora) har i høyere grad enn sin forgjenger hatt et ønske om å vite plantens navn. Men botaniserkassen og plantepressen står vel heller ikke hos ham særlig høyt i kurs:

Jeg har med flora
og en boks av blikk
tatt opp mitt mest
forsømte skolefag:
Nu har jeg fått *bestemt deg.*
Natt-og-dag!
Prikkperikum: jeg kan
deg prikk!

Og blomst for blomst
trer ut av sin mystikk . . .
Men en poet har sagt:
de bærer nag
til vitenskapen for dens ubehag.
«Det verste blomster vet
er botanikk.»

Jeg ber Sanikel,
Rødtvetann og Vikke
å tilgi min pinsett!
Men at jeg ikke
har visst hva dere heter,
var et savn.

Hør, Tysbast, Sløke,
Myskegress, med flere,
jeg lover: jeg skal ikke
presse dere!
– for annet enn opplysninger
om navn!

At Blyttias lesere lar seg skremme av Bull og Bjerkes forhold til botaniser-kasser og botanikere er vel heller tvilsomt. Vi lar oss ikke mobbe, men starter med dette feltsesongen på ny! God jakt – (men de sårbare og sjeldne, som forøvrig Blyttia tar opp i neste hefte, nøyer vi oss med å se på).

Inger Nordal

Bokmeldinger

Fra bier og blomster til frukt og frø – nytt norsk praktverk

Norges ville blomster (red. L. Ryvarden). R. Berg & K. Fægri: Fra bier og blomster til frø og frukt. Aschehoug 1989. 240 s. Pris: kr. 385.

I hefte 3/1987 annonserte Blyttia at et nytt norsk botanisk verk var i emning. Planene for verket slik de da ble skissert, er noe endret i ettertid, men i 1989 utkom iallefall første bind – og hvilket bind! Et originalt norsk botanisk praktverk som holder mål faglig, pedagogisk og estetisk.

Fra bier og blomster til frø og frukt tar for seg i detalj planters måte å *vandre* på, det vil si deres måte å få sine arveanlegg spredd. Og det er ikke trivielt for rotfaste organismer. I planteriket er det nemlig ikke slik at «den som har begge beina på jorda står stille». I evolusjonens løp er det framkommet fantasifulle løsninger på problemet, og vi får atskillige eksempler underveis.

Norsk botanikk har internasjonalt ry innenfor pollineringsbiologi og spredningsbiologi: Knut Fægri har skrevet flere lærebøker om pollen og pollinering, og Rolf Berg har tatt opp arven etter Rolf Nordhagen innen spredningsbiologi. Begge har et nært og entusiastisk forhold til stoffet, og begge fører en penn som hver på sin måte makter å formidle fakta og fascinasjon.

Det må være lov å more seg med å gå ekspertene etter i sømmene og forsøke å finne feil. Noe har det lyktes å oppdrive: Det er ikke evolusjonsmessig helt korrekt å kalle førsteårskonglen hos furu for *blomst* (s. 26), kongler er homologe med blomsterstander. Når det på s. 31 står om vannplantene «enten de nå er . . . vindbestøvet, som sivene i vasskanten eller *vassgro* ute på vannflaten», må det være *tjønnaks* som er ment. Og selv om snø og is er to sider av samme sak, er det nok best å kalle «issoleien» på side 73 for *snøsoleie*.

De ansvarlige på billedsiden fortjener alle å nevnes ved navn: akvarellen er utført av Miranda Bødtker og strektegningene av Helga Hjort. Billedredaktøren, Even Tjørve, har hatt en rekke formidable fotografer på laget. Og æren for spennende layout tilfaller Josef Leupi. Sammen med forfattere og redaktør er det skapt et produkt som Norge har alle muligheter til å eksportere både i og utenfor Norden. Vi er ellers vant til at strømmen går den andre veien.

Inger Nordal

«Dylleturt» *(Cicerbita plumieri)* i Norge

Per M. Jørgensen

Jørgensen, P.M. 1990. *Cicerbita plumieri* in Norway. Blyttia 48: 67–68. Oslo ISBN 0006-5269.

Cicerbita plumieri is shown to be present in three localities in Western Norway, all in damp forests, and astonishingly not in connection with cities or gardening. Its status is enigmatic, although it is hardly spontaneous.

Per M. Jørgensen, Universitetet i Bergen, Botanisk Inst., Allégt. 41, N-5007 Bergen.

I Blyttia (47: 173–174) publiserer Tor Kristensen funn av «dylleturt» *(Cicerbita plumieri)* fra Lyngdal. Det antydes at arten er ny for Norden. Fra de andre nordiske land kjenner jeg ikke til noen funn, men fra Norge er den kjent tidligere, men dessverre ikke publisert.

For egen del kom jeg første gang borti arten i 1984 da en kollega på Kjemisk institutt ville ha identifisert en plante han studerte den blå blomsterfargen på. Eksemplarene som var hentet fra en hage, var hovedsakelig kjempeturt *(Cicerbita macrophylla)*. Men én blomsterstand var annerledes: den hadde ingen kjertelhår og større kurver med en lysere blåfarge. Da jeg noen dager etter fikk hele planten, ble det klart at dette ikke dreide seg om en spesiell, glatt form av kjempeturt, men om en helt annen art med svært dylle-liknende, lysegrønne blad (se fig.). Det var da arbeidsnavnet «dylleturt» oppstod.

Ettersom hagen hadde tilhørt en slektning av Arne Næss, velkjent filosofiprofessor og tindebestiger bl.a. i Tirich Mir, kom jeg først til å lete etter et navn blant asiatiske *Cicerbita*-arter, og der er det noen glatte arter. Kontakt med C. Jeffrey i Kew om dette, ga imidlertid en annen løsning: den europeiske *C. plumieri* fra Pyrénéene og V. Alpene. Fremdeles er det en gåte hvorfra disse bergenske hage-eksemplarene stammer. Arten synes totalt ukjent i norsk hagelitteratur, men kan muligens være blandet sammen med kjempeturt, slik som det faktisk var i dette tilfellet. Man kan også mistenke import fra Storbritannia, der den brukes en del i hager og av og til forviller seg.

Stor var min forbauselse da en dag noe senere Olav Balle stod i døren min med en merkelig plante som han ville ha hjelp med. Den var samlet i en fuktig skogkant i nærheten av Holmefjord i Fusa, men lot seg ikke bestemme hos Lid, sa han. Det var «dylleturt»! Funnstedet minner noe om det Kristensen beskriver, og likeledes ligger det et stykke fra bebyggelse der planten virker ukjent som hageplante.

Selv om fruktene er tilpasset vindspredning (Fig. 1), synes det relativt usannsynlig at «dylleturt» kan ha spredd seg direkte fra Bergen til Holmefjord, ca. 15 km i luftlinje over fjell, daler og fjord, men spredninger over lange distanser er ofte svært tilfeldige og overraskende, og frøet kan jo ha fått hjelp en bit på veien av mennesker ved f.eks. å henge på ullgensere o.l. I et liknende eksempel der *Prenanthes purpurea* ble funnet i naturlig vegetasjon på Askøy (Losvik 1977: 113), er det vanskelig å komme fra at dette må ha sammenheng med de eneste kjente dyrkete eksemplarene i regionen, ca. 7,5 km borte (over fjorden) til Botanisk hage i Bergen – ikke minst siden en rad gartnere der hadde bodd på Askøy, og ufrivillig har kunnet føre med seg frø som siden spredde seg lokalt. Noen liknende direkte sammenheng har jeg ikke kunne påvise for «dylleturt», og selvsagt kan det i alle disse tilfellene finnes nærmere primærkilder som enda ikke er oppdaget.

Like overraskende var at vi i vårt herbarium hadde ytterligere en kollekt av arten fra: Rogaland, Tysvær, Førlandsvågen, 12/7-1973 S. Bakkevig. Igjen funnet i en fuktig (bjørke)skog, igjen et stykke fra bebyggelsen der den ikke ser ut til å være kjent som hageplante. Dette mønsteret er så påtakelig at man må begynne å lure på om det kan dreie seg om en hittil oversett, vill plante i vår flora. Det er imidlertid lite trolig. Antakelig kan den vise seg å høre til



Fig. 1. De tre turt-artene som forekommer i Norge: to naturaliserte, 1. «Dylleturt» og 3. Kjempeturt, og én vill, 2. turt (Fra Hess, Landholt & Hirzel 1972).

The three species of *Cicerbita* occuring in Norway: No. 1 and 3 are naturalized, No. 2 is indigenous (from Hess, Landholt & Hirzel 1972).

samme klasse som vadderot *(Phyteuma spicatum)*. Hadde det dreiet seg om en vanlig forvillet hageplante, måtte man ha ventet at den først og fremst forekom i eller ved de store byene.

Uansett, «dylleturt» er helt klart blitt medlem av vår flora, en art å regne med, og utvilsomt blant de arter som vil få full behandling i Flora Nordica. Flere funn kan ventes, og det ville være interessant også å få vite mere om artens forekomst i hager.

Litteratur

Hess, H.E., Landolt, E. & Hirzel, R. 1972. *Flora der Schweiz Bd. 3*. Bürkhäuser Verl., Basel & Stuttgart. 876 s.

Kristensen, T. 1989. *Cicerbita plumieri* funnet i Lyngdal, Vest-Agder. Blyttia 47: 173–174.

Lid, J. 1985. *Norsk, Svensk, Finsk flora*. 5. utg. Det norske samlaget. Oslo. 837 s.

Losvik, M. 1977. *Prenanthes purpurea* ny for Norge. Blyttia 35: 113–115.

Bokmeldinger

Norsk Lommesoppbok

Gro Gulden, Kolbjørn Mohn Jenssen og Jens Stordahl: Norsk Lommesoppbok. Tiden Norsk Forlag, 298 sider. kr. 128,–

Nok en soppbok, vil nok mange tenke når de ser overskriften. Det er vel ingen tvil om at det etterhvert finnes nok soppbøker på markedet. Denne er likevel verdt å se nærmere på fordi den er skrevet av mennesker som vet hva de skriver om, og fordi det er behov for oppdatering av opplysninger om spiselighet og giftighet m.m. Alle de tre forfatterne har vært med på å skrive soppbøker før.

Boken er oversiktlig. Den innledes med et kort forord med litt historikk og et utsagn om at boken inneholder artene som svarer til «minstekravslisten» til soppkontrollører. Dessverre stemmer ikke dette. Dvs. flere av artene i «minstekravslisten» er ikke avbildet, men kun omtalt under andre arter. Disse artene er Svartringfluesopp *(Amanita porfyria)*, sotvokssopp *(Hygrophorus camarophyllus)*, frostvokssopp *(H. hypothejus)*, silkemusserong *(Tricholoma columbetta)*, ruterørsopp *(Boletus chrysenteron)*, rødbrun steinsopp *(Boletus pinophilus)*, gul trompetkantarell *(Cantharellus xanthopus)* og mørk høstmorkel *(Helvella lacunosa)*. Dessuten mangler slekten *Peziza*. Vi finner heller ikke slektene *Hygrophoropsis* (falsk kantarell) eller *Peziza* i det latinske navneregisteret. Begge er imidlertid omtalt under arter i andre slekter.

Så følger en to-siders veiviser i soppsystemet. Her blir soppene på en grei måte grovinndelt i grupper. Disse gruppene blir mer oversiktlige, men jeg synes kanskje gruppene presenteres litt for overfladisk. Jeg stiller også spørsmålstegn ved hvorvidt forfatterne har tenkt over rekkefølgen på omtalen av gruppene. Nå er imidlertid grovinndelingen kun brukt på relativt lett gjenkjennelige og distinkte grupper. Når vi kommer til skivesoppene, går forfatterne over til å grovinndele på grunnlag av sporefargen. De bruker dessuten de samme gruppeinndelingene under omtalen av hver enkelt sopp, slik at en leser ved noen tids bruk vil lære seg forskjellen mellom gruppene. Gruppene blir dessuten bedre forklart bakerst, der både slekter og grupper behandles alfabetisk.

(forts. s. 96)

Et bidrag til Hardangerviddas flora: Snøsoleie *(Ranunculus nivalis)*

Dan Aamlid

Aamlid, D. 1990. A contribution to the vascular flora of Hadangervidda, South Norway: *Ranunculus nivalis.* Blyttia 48: 69-72. Oslo ISSN 0006-5269.

A new locality for *Ranunculus nivalis* was discovered at Berakupen in the western part of the Hardangervidda plateau, Hordaland, Norway. The plant grows at atitude of an approximately 1.500 meters which is close to the upper limit for *Ranunculus nivalis* in Scandinavia. This locality represents a new southern and western distribution limit for this species in Norway; about 78 km further west and about 78 km further south of the former known localities. The vegetation (Table 1) indicates the plant community *Oppositifolio-Oxyrion.*

Dan Aamlid, Norsk institutt for skogforskning, Postboks 61, N-1432 Ås-NLH, Norway.

Snøsoleie *(Ranunculus nivalis)* finnes sparsomt til spredt i deler av fjellkjeden og må regnes som en av våre sjeldne fjellplanter. Den er hovedsakelig knyttet til lav- og mellomalpin sone. Arten er sirkumpolar (Lid 1985) med en svakt bisentrisk utbredelse i Norden (Gjærevoll 1973). Hultén (1971) oppgir høydegrensen i Norden til å være 1 550 m o.h. Lid (1985) oppgir høydegrenser i Oppdal og Målselv til å være henholdsvis 1 550 m o.h. og 1 540 m o.h. Snøsoleiens typiske voksested er tidlig utsmeltete snøleier.

Ny art for Hordaland og for Hardangervidda

Sommeren 1984, 4. juli, fant jeg snøsoleie på Berakupen, en markert fjelltopp vest på Hardangervidda, sør for Garen i Sysendalen, Eidfjord, Hordaland (Fig. 1). Belegg for funnet finnes i herbariet i Bergen (BG). Snøsoleie er ikke tidligere rapportert fra dette området, se f.eks. Lid 1949, 1985 Hultén 1971, Halvorsen & Salvesen 1983.

Finnestedet ligger ca 1 500 m o.h. og er derfor nær artens høydegrense i Norge (Hultén 1971, Lid 1985).

Område og vegetasjonsbeskrivelse

Berakupen (1 536 m o.h., UTM 03 92) ligger på Hardangerviddas nordvestre hjørne, noen få km sørvest for Vøringsfossen. De geologiske forhold er beskrevet bl.a. i NOU 1974. Det er hovedsakelig omdannete kambrosiluriske bergarter i området. Berakupen danner toppen på en lengre fjellvegg i øst-vestlig retning. I øst på denne fjellryggen ligger Gavlen (jfr. Lid 1959). Toppen på Berakupen er godt avrundet uten steile bergvegger. På toppen er det satt opp et større antenneanlegg som har forårsaket vesentlige vegetasjonsforstyrrelser, og dette kan ha ødelagt andre lokaliteter for snøsoleie på stedet.

Vegetasjonen på toppen hører til den mellomalpine sone i området. Ca. 100 meter under toppnivå går vegetasjonsgrensen mot lavalpin sone. I nord domineres mellomalpin sone av mellomrike myrer og vierkratt. I de øvrige retninger er det mellomalpine grasheier. Store partier har tildels rik vegetasjon med bl.a. reinrose *(Dryas octopetala)* og agnorstarr *(Carex microglochin),* samt andre indikatorarter på rik vegetasjon. Agnorstarr synes forøvrig heller ikke å være kjent fra Berakupen tidligere. Klimatisk sett hører Berakupen til en av de mer kontinentale utposter mot vest.

Selve voksestedet for snøsoleien (Fig. 2, 3) ligger ca. 15–20 meter under toppen i et fuktig sig eksponert mot vest-nordvest med en helning på 5–10°. Slik Tabell 1 beskriver, er karplantevegetasjonen sparsom. Moser og åpen jord dominerer. Stedet blir tidlig snøfritt. Planten spirer og blomstrer tidlig, og dette utnyttes av de store reinsdyrflokkene som beiter i området tidlig på forsommeren. Berakupen ligger i kalvingsområdet for reinsdyr (Skogland 1978). Allerede et par uker etter at funnet var gjort var det kun et par individer som ikke var avspist. Disse sto da i frukt.

***Tabell 1.* Vegetasjonsanalyse av lokalitet for snøsoleie (Ranunculus nivalis) på Berakupen, Eidfjord, Hordaland. Rutestørrelse: 50 x 50 cm. Hult-Sernander's «1–5 skala».**

Vegetation analysis of the new locality for *Ranunculus nivalis* in Hordaland, Norway. Size of analyzed square: 50 x 50 cm. Hult-Sernander's '1–5 scale'.

Rutenummer: (Analysis number:)	1	2	3
Uten vegetasjon i % (Without vegetation in %)	30	30	30
Ranunculus nivalis	1	1	1
Oxyria digyna	1		1
Taraxaum sp.	1		
Veronica alpina	1		
Poa alpina (juv.)	1	1	
P. alpina v. vivipara	1		
Saxifraga oppositifolia	1		1
S. cernua	1		
S. nivalis	1	1	
S. rivularis		1	1
Arabis alpina		1	
Cardaminopsis petraea		1	
Polygonum viviparum			1
Peltigera cf. canina		1	
Drepanocladus uncinatus	1	1	1
Bryum pseudotriquetrum	1		
B. sp.	1	1	
Encalypta alpina	1		
Philonotis tomentella	1	1	1
Distichium capillaceum	1		
Pohlia albicans		1	1
P. cruda			1
Brachythecium turgidum			1
Hylocomium splendens			1
Dicranoweisia crispula			1

Noen arter i nærheten utenfor analyserutene: Silene acaulis, Saxifraga cespitosa, Carex bigelowii, Scirpus cespitosus.



Fig. 1. Utbredelsen av snøsoleie *(Ranunculus nivalis)* i Norge sør for 66°N. Spørsmålstegnet markerer et funn bestemt til snøsoleie fra Møre og Romsdal: Rauma, Voll, Finnan, 1 540 m o.h., UTM: NQ ca 27 25, samlet av Ivar Sandseth Vold i 1944. Kollekten består av 4 sterile skudd, og belegget tyder på at identifikasjonen er rett, men det finnes også snøleieformer av engsoleie *(R. acris)* som kan likne. Lokaliteten bør oppsøkes på ny. Kartet er utarbeidet av Finn Wischmann.

The known distribution of *Ranunculus nivalis* in Norway south of 66°N. The map is prepared by Finn Wischmann.

Plantegeografiske kommentarer

Denne nye forekomsten av snøsoleie fører til vesentlige endringer av artens vest- og sørgrense i Norge (Fig. 1). Funnet ligger ca. 78 km lenger vest enn hittil vestligste kjente voksested, og sørgrensen er også forskjøvet ca 78 km. Det er ca. 104 km til nærmeste kjente voksested som er i Hemsedal (UTM MN 65 67) (Wischmann pers. medd.).

Berg (1963) plasserer snøsoleie i sin gruppe C og gruppe 5 av bisentriske arter, dvs. arter som har et relativt sammenhengende utbredelsesmønster, men med en liten luke i Trøndelagsregionen. Nordover begrenser Berg (1963) den sørlige utbredelsen av gruppe 5 til Tunnsjøen (Nord-Trøndelag) – Frostviken- (i Sverige) distriktet, mens sørover begrenser han den til Sylene. Under «Ranunculus nivalis» nevner han en mulig overgang til gruppe 7A. Arter i gruppe 7A har sin utbredelse sør til sørlige deler av Hardangervidda. Det nye voksestedet for snøsoleie stemmer godt med Bergs vurderinger.

Snøsoleie på Berakupen indikerer neppe noen art i vestlig ekspansjon, snarere en enkeltforekomst som ikke er observert før. Dette til tross for at Hardangervidda er meget godt undersøkt (jfr. innledningen i Halvorsen & Salvesen 1983). Den intense reinbeitingen i området tidlig om våren, samt tidlig blomstring og frøsetting kan også være blant årsakene til at den ikke tidligere er sett her. Stedet ligger dessuten utenfor de mest trafikkerte stiene på Hardangervidda.

Artssammensetningen og de fysiognomiske forhold på lokaliteten indi-



Fig. 2 Lokaliteten for snøsoleie *(Ranunculus nivalis)* på Hardangervidda, Berakupen, Hordaland. Foto: Dan Aamlid 1984.

The locality of *Ranunculus nivalis* at Hardangervidda, Berakupen, Hordaland. Photo: Dan Aamlid 1984.



Fig. 3 Snøsoleie *(Ranunculus nivalis)* ved sin sørgrense: Berakupen, Hordaland. Foto: Dan Aamlid 1984.

Ranunculus nivalis at its southernmost locality: Berakupen, Hordaland. Photo: Dan Aamlid 1984.

kerer forbundet Oppositifolio–Oxyrion (Gjærevoll 1956). Vegetasjonstypen er en østlig type som her har en av sine vestlige utposter. I fjellområdene vest for Hardangervidda mister dette forbundet sin karakter og opptrer ytterst sparsomt (Moe 1985). De noe kontinentale forholdene på Berakupen er en sannsynlig årsak til at plantesamfunnet finnes her.

Hardangerviddas naturforhold ble grundig beskrevet i NOU 1974 som slo fast at området har en rekke naturkvaliteter, bl.a. en rikholdig og verdifull flora og vegetasjon. Funnet av snøsoleie er med på å stadfeste dette.

Takk

Cand.real. Bjørn Moe takkes for artsbestemming av moser og nyttige kommentarer. Finn Wischmann takkes for nyttige opplysninger om kjente nærliggende voksesteder og avstander til disse samt generelle kommentarer.

Litteratur

Berg, R.Y. 1963. Disjunksjoner i Norges fjellflora og de teorier som er fremsatt til forklaring av dem. *Blyttia 21:* 133–177.

Danielsen, A. 1971. Skandinavias fjellflora i lys av senkvartær vegetasjonshistorie. *Blyttia 29:* 183–209.

Gjærevoll, O. 1956. The plant communities of the Scandinavian alpine snowbeds. *Det kgl. norske videnskabers selskabs skrifter,* 1: 1–406.

Gjærevoll, O. 1973. *Plantegeografi.* Oslo. 186 pp.

Halvorsen, R. & Salvesen, P.H. 1983. Bidrag til Vest-Hardangerviddas karplanteflora. *Blyttia 41:* 93–106.

Hultén, E. 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden.* Stockholm. 531 pp.

Lid, J. 1959. The vascular plants of Hardangervidda, a mountain plateau of Southern Norway. *Nytt Mag. Bot. 7:* 61–128.

Lid, J. 1985. *Norsk, svensk, finsk flora.* – Oslo. 837 pp.

Moe, B. 1985. *Fjellflora og vegetasjon i midtre Hordaland. Analyse av en botanisk øst-vest-gradient.* Hovedfagsoppgave, upubl. Bot. Inst., Univ. Bergen. 194 pp.
Nordiska ministerrådet 1974. *Vegetasjonstyper i Norden*. Nordiska ministerrådet. 539 pp.
NOU (Norges Offentlige Utredninger) 1974. Hardangervidda – *NOU 1974 34 B*. – Oslo 352 pp.
Skogland, T. 1978. Villrein på vandring. – Fjell og Vidde. *Den norske Turistforenings årbok 1978:* 107–121.

Fondet til dr.philos Thekla Resvolls minne

Også i 1989 ble kr 2 000 utdelt til Anders Often og Knut Rydgren til undersøkelser av *Mercurialis perennis* (skogbingel) i Nordland fylke. Bjørnulf Andreassen er NBF's representant.

Småstykke

Nordhagens flora er 50 år

Et rundt tall i norsk botanikk kan feires i år, og det er all grunn til å markere det i «Blyttia». *Nordhagen: Norsk flora,* populært kalt MURSTEINEN, er 50 år gammel. Vi som nærmest fikk denne floraen i (iallfall botanisk) vuggegave, må få lov til å mimre aldri så lite.

Hva hadde vi før? Jo – «Hoffstad» og «Sørensen», slett ikke ueffne skolefloraer, men allikevel nokså skrale til mer avansert bruk, iallfall i et botanikkstudium ved Universitetet. De var ikke lette å bruke og kunne føre til mange «rare» bestemmelser. Det hjalp jo litt at «Hoffstad» var illustrert.

Den nye «Nordhagen» manglet bilder og var nok heller ikke alltid lett til vanlige bestemmelser – men den var så morsom å bruke. Særlig de lange tekstene med detaljer om plantenes lokale navn, deres bruk og kulturhistorie gjorde stoffet levende. Du følte at du fikk lønn for strevet når floraen førte fram til målet: du ble sikker på hva du hadde funnet. Og var du ikke helt sikker, gikk du til Botanisk Museum.

Her kan det være på sin plass å minne om at mye av det stoffet Rolf Nordhagen satt inne med og ikke klarte å få inn i sin flora i 1940, sparte han til 1950-årene i «Våre ville planter». Dette bindsterke verket var i prinsippet en bearbeidelse av Lagerberg-Holmboes verk av samme navn, men i Nordhagens penn ble det i virkeligheten et helt nytt verk. Nordhagen øste ut av sine rike kunnskapskilder. Stoffet ble ordrikt skildret, men allikevel underholdende og alltid stringent.

Den dag i dag er det en faglig og intellektuell nytelse å lese hva Nordhagen skriver om sine hjertensbarn i både floraen av 1940 og i det store verket: de planter som har funnet fram til Norge, for lenge siden eller nylig, som dominerende arter eller som helt beskjedne organismer, som ville vekster eller som ugras.

Selve 50 årsjubilanten – hva sto den egentlig for? Det var et munnhell i min studietid: Kunne du det som sto i Nordhagens flora, sto du i botanikk bifag! Om enn ikke nødvendigvis med god karakter. Ellers var vel Nordhagens flora av 1940 et konsentrat av det som hadde hopet seg opp i norsk fanerogam-systematikk og floristikk gjennom 34 år. Vi som startet vår botanikk med å bruke Blytt/Dahls flora av 1906, skjønner hvorfor. Det lå en generasjon – og et generasjonsskifte – mellom disse to avanserte floraene.

Rolf Nordhagen gikk svanger med sin nye norske flora i sine mange år i Bergen, og nedkom i 1940, et ikke helt lykkelig år. Samtidig gikk en barket florist i Oslo, Johannes Lid, svanger med sin egen nye norske flora. Han jobbet trofast videre med den, skrev den til og med på noe så dristig som nynorsk. Lid nedkom i 1944, og floraen ble styrket med Dagny Tande Lids tegninger. Plutselig var lille Norge vel forspent med floraer, til og med i krigstid.

At «Lid» kom i 1944 med alle tegningene, satte nok «Nordhagen» fra 1940 litt i skyggen. Likedan at «Lid» senere er kommet i hele fire nye utgaver.

Riktignok har illustrasjonsbindet til Nordhagens store flora fått hefter i 1944, 1948, 1970 og 1979, men er ennå ikke fullført. Det fantastiske er at tegneren Miranda Bødtker har holdt fra 1944 til dags dato!



Fra illustrasjonbindet til Nordhagens flora: Snøsoleie *(Ranunculus nivalis)* i Miranda Brødkers elegante strek.

Så litt om priser. Da jeg kjøpte min «Nordhagen» 1941, kostet den innbundet kr. 22,40 med sine 776 sider. Det var det samme som utgiften til middag i en måned i Blindernkjelleren. En student som idag kjøper «Lid» innbundet kr. 298,00 med dens 837 sider, vil trolig ha vansker med å klare middag en måned for samme summen.

Etter et halvsekel kan Nordhagens flora fremdeles anbefales varmt. Enkelte detaljer om utbredelse kan nok være foreldet, og systematikken kan på noen punkter være forandret. Men hovedsaken består: Nordhagens flora kan du stole på! Lån den – bruk den!

Anders Danielsen

Firblad, *Paris quadrifolia* L. – en art med interessante kromosomforhold

Morten M. Laane

Laane, M.M. 1990. Cyto-genetic problems in the allopolyploid species *Paris quadrifolia* L. Blyttia 48: 73–76. ISSN 0006-5269.

The chromosomes of *Paris quadrifolia* L. are among the largest known in the plant kingdom. The chromosome number 2 n = 20 is characteristic of Norwegian specimens. The karyotype consists of five groups of chromosomes that are easily identfied at stages both in mitosis and meiosis. Within each group the two pairs differ slightly in morphology. Then karyotypic variation makes this species promising for further cyto-genetic studies.

Morten Motzfeldt Laane, Universitetet i Oslo, Biologisk Institutt, Avd. Botanikk, Postboks 1045, N-0316 Oslo 3.

Firblad *(Paris quadrifolia L.)* er en karakteristisk art i vår flora som ikke kan forveksles med noen annen av våre ville arter. Simon Paulli (1648) har i «Flora Danica» gitt en både fornøyelig og karakteristisk beskrivelse av planten: «Den skiuder en ret Stilck fra sig/oc fra den/ligesom fra den mittelste Pricke inden en Circkel oc Kreds udgaar der fire Blade/ huilcke sidde ligesom i Kaars vijs/ de ere brede/ fulde aff Seener» (jfr. Fig. 1).

Firblad er en eurasiatisk art som er utbredt over hele landet, og vi finner den helst på skyggefulle steder i løvskog. Blomstringen skjer normalt i mai–juni. Firblad kan dyrkes i potter, men erfaringsmessig trives plantene bedre under naturlige forhold. Ved dyrking innendørs er det vanskelig å etterlikne klimamessige variasjoner gjennom året. En brukbar metode er å grave pottene ned ute på et skyggefullt, noe fuktig sted. Er man heldig, dannes det godt med røtter langs potteranden og disse er velegnete for mitosestudier (se Laane & Lie 1985).

Planten, iallefall bæret, er regnet som giftig, men det finnes få sikkert dokumenterte forgiftningstilfeller. Paulli (1648) skriver at «Denne urt kan man ingenlunde bruge tryggeligen indvortes». Høeg (1974) nevner at den har vært brukt som revegift, mot veggedyr og som middel mot halsbyll.

Kromosomene i firblad er imponerende (se Fig. 4–6). Neppe noen annen norsk art viser så usedvanlig store og detaljrike kromosomer. De er faktisk blant de aller største man kjenner i planteriket. Det foreligger ikke sammenliknende DNA-målinger, men sannsynligvis inneholder et enkelt av de største firbladkromosomene omlag like mye DNA som det er i menneskets kromosomsett. Det er ikke skikkelig «plass» i cellen til



Fig. 1. Firblad *(Paris quadrifolia* L.). Blomstrende og sterilt eksemplar fra samme rotstokk. Tresnitt fra Simon Paulli «Flora Danica», Kiøbenhavn 1648.

Herb Paris, True-Love or One-Berry *(Paris quadrifolia* L.). Flowering and sterile specimen from the same rhizome. Woodcut from Simon Paullis herbal «Flora Danica», Copenhagen 1648.

de enorme kromosomene, – de fyller ut det meste, og dette skaper endel praktiske problemer for kromosomundersøkelser. Det kan være vanskelig å spre dem fra hverandre og få flate nok preparater.

Hos arter av *Trillum og Fritillaria,* planteslekter som står nær *Paris,* er det vist at nedkjøling av kromosomene kan synliggjøre spesielle segmenter som ikke farges. Enkeltkromosomene får derved et stripet mønster, lokaliseringen av stripene er arvelig og muliggjør evolusjonsstudier. Dessverre kommer ikke disse, såkalte heterokromatiske segmentene, fram med enkle metoder i vår hjemlige firblad. Hvert enkelt kromosom har imidlertid en karakteristisk form og er lett å gjenkjenne.

Meiosen i firblad kan være nokså vanskelig å finne. Det dannes bare en knopp per individ. Tidlig på våren idet de stikker opp over bakken, går plantene i meiose. De fire bladene er da rullet sammen i en sigarettliknende form. Hvis bladene er utfoldet, er det for sent å lete etter meioser. Hvis det er varmt i været, er meiosen over hos alle plantene i løpet av 3–4 dager. Det kreves derved endel hell for å samle planter i riktig utviklingsstadium.

Til grovere undersøkelser kan man oppbevare knoppene i flere år i fryseboks uten fiksering inntil de skal prepareres. De store kromosomene ødelegges ikke synderlig av iskrystalldannelser i cellen, og det hele behandles som om materialet var friskt.

Alle norske firbladpopulasjoner synes å ha kromosomtallet 2n = 20. Men studerer man enkeltkromosomene nøye, ser vi at de 20 kromosomene kan arrangeres i 5 grupper. En kan hensiktsmessig gi gruppene bokstaver fra A – E (se Fig. 2):

A-kromosomene er de største og har alle omlag like lange armer. Kromosomenes primære innsnøring sitter på midten, – det vi kaller for et metasentrisk kromosom. B-kromosomene er noe mindre og her er armene noe ulike, de er submetasentriske. Dette gjelder også C-kromosomene som er litt mindre enn B-kromosomene. D-kromosomene har sterkt ulike lange armer, slik at innsnøringen sitter langt ut mot enden, mens E-kromosomene er metasentriske og de minste i kromosomsettet. Med litt øvelse er det ikke vanskelig å gjenkjenne de fem kromosomgruppene i preparatet.

En fremstilling av kromosomsettet *(karyotypen)* er gitt av Darlington (1941, se Fig. 3). Han arrangerer imidlertid ikke kromosomene etter fallende størrelse hvilket er mere hensiktsmessig (slik det er fremstilt i Fig. 3–5). Kromosomene betegnet (C) tilsvarer derfor våre (E)-, hans (D)-, våre (C)- og endelig hans (E)- våre (D)-kromosomer. Det er fire kromosomer innen hver gruppe, men i finere detaljer kan to og to kromosomer arrangeres i par.

Den mest sannsynlige forklaring på dette er at firblad er en såkalt *allopolyploid* plante. Allopolyploider oppstår i regelen ved krysning mellom to beslektete foreldrearter med ulike kromosomsett (se Wahlstrøm & Laane 1979). Ulikhetene i foreldrekromosomene vanskeliggjør dannelsen av kromosompar under meiosen, og fordelingsprosessene går galt. Det blir nesten ikke utviklet normale pollenkorn eller normale embryosekker og planten er praktisk talt steril.

Den videre utvikling kan skje på flere måter. Ofte er det slik at meiosen stopper opp og alle kromosomene havner tilslutt samlet i samme egg- eller spermiekjerne (såkalt restitusjonskjernedannelse). Befruktning mellom to slike «ureduserte» celler vil kunne gi opphav til en ny planteart, i dette tilfelle firblad.

Hva er så de sannsynlige foreldreartene til vår hjemlige art? I slekten *Paris* fins seks nålevende gode arter. I Japan fins en *P. japonica* som har 40 kromosomer (8 ganger grunntallet på 5, altså 8 x). *P. podofylla* som hører hjemme i Himalaya, har det «riktige» basistallet 2n = 10, men denne er ulik morfologisk og har en annen type kromosomer. I *P. podofylla* fins såkalte heterokromatiske segmenter som farges annerledes enn resten av kromosomene, og denne egenska-

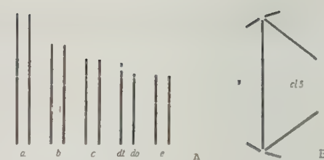


Fig. 2 A. Karyotype hos firblad etter Geitler (1937). Bare kromosomsettet som tilsvarer Darlingtons sett nr. 2 er vist. Kromsomene arrangert etter fallende størrelse. (C) tilsvarer Darlingtons kromosomer (D2), (dt/do) tilsvarer Darlingtons kromosomer (E2), (E) tilsvarer Darlingtons kromosomer (C). Fig. 2 B: Skjematisk tegning av første anafase inversjonsbro i firblad.

Karyotype in *Paris quadrifolia* L. from Geitler (1937). Only one of the basic sets shown (is identical with Darlingtons set E2). The chromsomes are arranged according to decreasing size. (C) corresponds to Darlingtons chromosomes (D2), (dt/do) corresponds to Darlingtons chromosomes (E2). (E) corresponds to Darlingtons chromosomes (C). Fig. 2 B: Drawing of first anaphase bridge in *Paris quadrifolia.*

Fig. 3. Kromosomsettet i firblad. Det er 5 ulike kromosomformer som alle kan lett identifiseres (A–E). I vegetativt vev er kromosomtallet 2n=20. Kromsomene fordeler seg på to svakt ulike sett (1) og (2) à 5 par. Dette tyder sterkt på at firblad er av allopolyploid opprinnelse. Etter Darlington (1941).

Karyotype of *Paris quadrifolia* L. The complement of 20 chromosomes consists of two slightly differein sets each of 5 pairs. From Darlington (1941).

pen er mer felles med arter av *Trillium* enn med andre *Paris*-arter. Tilbake blir *P. obovata* som har former med 2n = 10 kromosomer, og artene *P. tetraphylla* og *P. hexaphylla* (alle japanske). Mye kan tyde på at polyploidien er såvidt gammel at de opprinnelige foreldreartene ikke lenger eksisterer.

Også meiosen (Fig. 5 – 6) tyder på at firblad er en ekte allopolyploid. Kromosomene arrangeres i par og aldri i grupper på fire kromosomer. Dette er sammen med den spesielle karyotypen et sterkt nytt indisium på allopolyploidi, men helt sikre kan vi ikke være. I noen arter som er oppstått ved ren dobling av kromosomsettene (autopolyploider) kan arrangement av fire kromosomer mangle på grunn av forekomst av spesielle genetiske mekanismer.

Firblad har ofte blitt regnet som eksempel på en art med *inversjoner*. Ved denne form for kromosomal mutasjon er et større eller mindre segment blitt snudd på kromosomet. I meiosen gir dette seg utslag i en broformet kromosomforbindelse pluss et kromosomfragment mellom de separerende kromosomgruppene. I det norske firbladmaterialet er dette fenomenet ganskje sjeldent. I Mellom-Europa fant imidlertid Lothar Geitler populasjoner med omfattende forekomst av slike kromosomkonfigurasjoner (Fig. 2 B, se Laane & Lie 1984 for forklaring).

I denne forbindelse har firblad en slags tilknytning til gjenoppdagelsen av viktige og moderne biologiske prinsipper.

I 1931 hadde nemlig Barbara McClintock utviklet en metode i mais som muliggjorde identifikasjon av spesielle kromosomdeler i mikroskopet. Maisplanten har mindre kromosomer, og det er bare 10 stykker. Hun hadde funnet en maisplante som hadde en knuteliknende utvekst på det nest minste kromosomparet. Denne planten ble krysset med planter uten slike kromosomutvekster. Plasseringen av knuten i de ulike kromosomarrangementene som oppsto gjorde det mulig å plassere rekkefølgen av tre særdeles interessante arveanlegg i akkurat dette kromosomparet. Disse to artiklene (McClintock 1931 a, b) utgjør endel av det faglige grunnlaget for oppdagelsen av såkalte «hoppende gener». I samtiden ble hennes undersøkelser ikke fullt ut forstått, og først i 1983 ble hun påskjønnet med Nobelprisen.

Geitlers (1937, 1938) arbeider med en utvidelse av McClintocks tid-



Fig. 4. Kuldebehandlet mitose i rotspiss fra firblad *(Paris quadrifolia* L.) fra Bygdøy, Oslo. Normal plante som stemmer godt overens med generell karyotype (se Fig. 2).

Cold-treated mitosis in root-tip of *Paris quadrifolia* L. from Bygdøy, Oslo. Normal karyotype (Compare with Fig. 2).

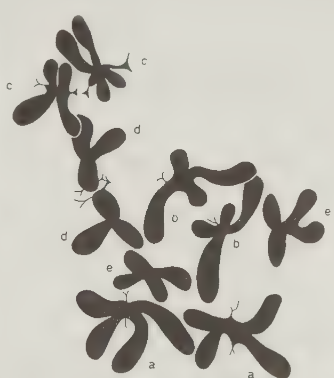


Fig. 5. Meiose i firblad *(Paris quadrifolia)* fra Bydøy, Oslo. Metafase I. Bivalenter dannet av alle fem kromosomtyper er lett identifiserbare. Y-formete strukturer representerer centromerområder. Bokstavene følger Geitlers system.

Meiosis in *Paris quadrifolia* L. from Bygdøy, Oslo, Metaphase I. Note Y-shaped centromere areas. The bivalents are lettered according to Geitlers system.

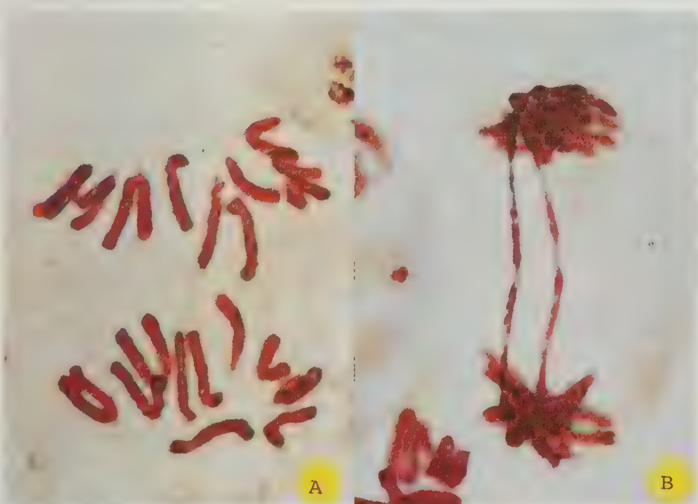


Fig. 6. (a). Meiose i firblad *(Paris quadrifolia* L.*)*. Anafase II, – ene celle (b). Anafase II, ene celle, merk dobbelt bro og fragment.

(a) Meiosis in *Paris quadrifolia* L. Anaphase II, one cell. (b) Anaphase II, one cell. Note double bridge and fragment.

lige studier av kromosommutasjoner. Ved å benytte tilsvarende metodisk logikk kunne han identifisere en lang rekke kromosomsegmenter hos firblad. Han kunne påvise i hvilken kromosomarm den enkelte inversjon var plassert ved å måle lengdene av kromosombroene og fragmentene i anafasestadiet. Summen av disse lengdene er akkurat dobbelt så stor som lengden av den kromosomarm i hvilken inversjon er plassert. Dette pionerarbeidet innen klassisk genetikk er på mange måter glemt i våre dager.

Firblad kom også til å spille en ganske stor rolle i debatten om kromosomets finere oppbygning og kromosomtrådens oppførsel under fasene i celledelingen. I 1920-årene ble grunnleggende deler av dette problemkompleks sterkt diskutert, og temaet er interessant i norsk sammenheng. Professor Kristine Bonnevie ved Universitetet i Oslo hadde blant annet studert kromosomer i spolorm *(Ascaris)* og i løk *(Allium)*. Forholdene i de kjempestore kromosomene i firblad ble trukket inn i debatten av blant annet Martens og flere andre forskere (se Sharp 1926). Under visse omstendigheter utvikles det «blæreliknende og trådformete strukturer» i firbladkromosomene som bidro til en ganske uklar debatt, dels basert på korrekte observasjoner, dels ved tolkninger av «unaturlige» strukturer som oppsto under prepareringen. Det som i ettertid synes klart er at firbladkromosomene må inneholde store mengder overflødig DNA og dette kan antyde et mulig finstrukturelt avvik fra kromosomorganiseringen hos mange andre organismer.

Rolf Bergs (1962) embryologiske undersøkelser i denne planten antyder dessuten interessante eksperimentelle muligheter.

Bjerketvedt & Laane (1980) fant stor karyotypevariasjon i norsk materiale der gjennomsnittlig hver 5. populasjon viste tydelige kromosomstrukturendringer. Her ligger utvilsomt viktige uutforskete fenomener som kan være av generell evolusjonsmessig interesse.

Litteratur

Berg, R.Y. 1962. Contribution to the comparative embryology of the Liliaceae: *Scoliopus, Trillium, Paris,* and *Medeola. Skr. Det No. Vid. Akad. I. Mat.–Naturvid.-Klasse.* N. Ser. 4. 64 pp.

Bjerketvedt, D. & Laane, M.M. 1980. Accessory chromosomes in Norwegian populations of *Paris quadrifolia* L. *Cytologia 47:* 391–398.

Darlington, C.D. 1941. Polyploidy, Crossing-over and Heterochromatin in Paris. *Annals of Botany. N.S.:* 18: 203–216.

Geitler, L. 1937. Cytogenetische Untersuchungen an naturlichen Populationen von *Paris quadrifolia. Zeitschr. Indukt. Abstamm. u. Vererbungslehre 73:* 182–197.

Geitler, L. 1938. Weitere cytogenetische Untersuchungen an natürlichen Populationen von *Paris quadrifolia. Zeitschr. Indukt. Abstamm. Vererbungslehre 75:* 161–190.

Haga, T. 1934. The comparative morphology of the chromosome complement in the tribe Paridae. *Journ. Fac. Sci. Hokkaido. Imp. Univ. Ser. V. Bot. 3:* 1–32.

Høeg, O.A. 1974. Planter og tradisjon. *Floraen i levende tale og tradisjon i Norge.* Universitetsforlaget, Oslo–Bergen–Tromsø. 751 pp.

Laane, M.M. & Lie, T. 1984. Det «ustabile» kromosomet. *Naturen 6:* 227–235.

Laane, M.M. & Lie, T. 1985. Fremstilling av kromosompreparater med enkle metoder. *Blyttia:* 7–15.

McClintock, B. 1931 a. A cytological demonstration of the location of an interchange between the non-homologous chromsomes in *Zea mays. Proc. Acad. Nat. Sci. 16:* 791–796.

McClintock, B. 1931 b: The order of the genes C, Sh, and Wx in *Zea mays* with reference to a cytologically known point in the chromosome. *Proc. Nat. Acad. Sci. 17:* 485–491.

Paulli, S. 1648. «Flora Danica». Det er: Dansk Vrtebog. udi huilcken efter hans Kongl: Mayst. høylfltigst Ihukommelse/CHRISTIANI IV /etc. Kiøbenhafn 1648.

Sharp, L.W. 1926. Introduction to Cytology. *McGraw Hill Book Co. New York.* pp. 163–165.

Shaw, G.W. 1959. The nature of differential reactivity in the heterochromatin of *Trillium* and *Paris* spp. *Cytologia 24:* 50–61.

Wahlstrøm, R. & Laane, M.M. 1979. Polyploidi. *Naturen 4:* 217–224.

Klokkelyng *(Erica tetralix* L.*)* funnet i Nedre Eiker som ny for Buskerud

Even Woldstad Hanssen

Hanssen, E.W. 1990. *Erica tetralix* found in Nedre Eiker, Buskerud. Blyttia 48: 77–78. ISSN 0006-5269

The Cross-leaved heath *(Erica tetralix* L.*)* is reported from Buskerud County, SE Norway. It is not the first record from the area as Strøm (1784) has mentioned it growing here. Strøm's record has, however, been rejected by several successive authors. The new record tells us that Strøm probably was right. The record fills in the lacuna around the Inner Oslo-fjord in the Norwegian distribution of this species.

Even Woldstad Hanssen, Skartum Gård, N-3623 Lampeland, Norway.

Strøm (1784) skriver på s. 88: «Erica vulgaris, Lyng, Tetralix, Bustelyng». Dette er den første og eneste angivelse av klokkelyng *(Erica tetralix)* fra Buskerud. Den er knapp og gir ingen annen voksestedsangivelse enn rammen for Strøm's bok som er Eger Præstegiæld, nå Øvre og Nedre Eiker kommuner. Dyring (1921) skriver: «*Erica tetralix* L. Torvmyr. Angitt for Eiker (Strøm) visstnok med urette, forekommer neppe i området». Fægri (1960) er enda mer kategorisk: «Excluded stations: ..... The same pertains to Strøm's record from Eiker 1784 (indicated). It should be noted that Strøm knew the plant very well from his earlier residence at Sunnmøre». Mathiesen (1987) støtter seg på Fægris uttalelse, og stiller spørsmålet: «Er det trolig at Strøm uten videre har gått ut fra at den måtte finnes i lyngmarkene i Øvre Eiker?»

Høsten 1989 ble den så funnet i Nedre Eiker av Thore Ryghseter. Referanse for funnet er: Buskerud: Nedre Eiker. Storemyr NM620289.

Voksestedet ligger i myrkomplekset Storemyr sør for Storemyrputten i 450 meters høyde på nordsiden av Drammensvassdraget. Det er bare 200 m til kommunegrensa mot Drammen i øst. Berggrunnen er biotittgranitt (som forvitrer lite), og det er sparsomt med løsmasse bortsett fra torvoppbygningen. Selve myra er ganske flat, men terrenget omkring heller svakt mot sørvest.

Erica tetralix vokser i et ganske smalt belte i myra, i ca. 50 meter av myras lengderetning mot sørøst fra Stormyrputten. Den vokser i fastmatte sammen med store mengder rome, *Narthecium ossifragum*. Vegetasjonen har stort sett preg av fattigmyr, men noen steder vokser takrør – *Phragmites australis* som forteller at det kan være litt rikere.

Funnet er plantegeografisk interessant, og i og med at Strøm's angivelse har blitt avvist, ønsker jeg å gjøre noen betraktninger. *Erica tetralix* regnes som en typisk representant for de atlantiske artene i Europa, selv om f.eks. Gjærevoll (1973) gjør oppmerksom på at den skifter til mer subatlantisk karakter i sin nordiske utbredelse. Bl.a. er det funn i Midt-Finland (Mäkinen & Tiikainen 1966). I Sørøst-Norge finnes den i et bredt belte av Agder og i hele det sørlige Telemark. Den stopper opp ved Grenland og i Bø.

Den går inn i Vestfold hvor den har et par forekomster, før den «hopper» over til Østfold. Den går nord og vest til Glomma, og det er bare en kjent forekomst her på vestsiden av Glomma. Utbredelsen går nordover inn i Akershus på østsiden av Glomma og Øyeren med tre forekomster i Aurskog-Høland kommune.

Utbredelsen i Østfold og Akershus henger sammen med utbredelsen i Sverige. I Dalsland stop-



Fig. 1. Utbredelsen av klokkelyng (*Erica tetralix* L.) i Norge (etter Fægri 1960). Det nye funnet er markert med en trekant.

Distribution of *Erica tetralix* in Norway (according to Fægri 1960). The new record is marked with a triangle.

per den opp ved innsjøen Stora Le, men finnes faktisk med ganske mange forekomster i øst ved Vänern (Andersson 1981). I Vänern finnes den ikke bare i Dalsland, men også i Värmland og Västergötland, og det spekuleres i om ikke det lokalmarine klimaet av den store innsjøen har betydning (Andersson 1981).

Funnet i Nedre Eiker ligger i luftlinje omtrent 40, henholdsvis 50 km fra nærmeste funn både i sør (Vestfold: Ramnes, Stokkedammen NL614879) og i øst (Østfold: Hobøl, Bærøskogen PM 1202). (Se Fig. 1).

Fægri (1960) er ganske klar i sin forklaring på hvorfor *Erica tetralix* ikke vokser rundt indre Oslofjord, det må være for tørt. Det kan ikke forklares ved temperaturen, og ganske riktig konstateres det at det er nok av fattige myrer der den kunne vokse. Gjærevoll (1973) er inne på de samme tanker og konstaterer at planta hverken trenger varme somre eller spesielt milde vintre. Det som imidlertid ikke sies er at det er et minst like fuktig klima i Vestfold og nedre Buskerud som i de strøk av Østfold hvor *Erica tetralix* er relativt vanlig. Jeg velger derfor å anta at årsaken til utbredelsesluka, eller den lave frekvensen er en kombinasjon av fuktighet og temperatur. Det her meldte funn fyller godt opp i den utbredelsesluka som har vært rundt indre Oslofjord. Det sannsynliggjør også at Strøm's funnangivelse har vært riktig.

Litteratur

Andersson, P.A. 1981: *Flora över Dal. Kärlväxternas utbredning i Dalsland.* Stockholm. 358 s.

Dyring, J.P.M. 1921: Holmestrandsfjordens fanerogamer og karkryptogamer. *Nyt Mag. Naturv. 59,* 45–184.

Fægri, K. 1960: *Maps of distribution of Norwegian vascular plants. Vol. I: The distribution of coast plants.* Oslo University Press. 134 s. + LIV pl.

Gjærevoll, O. 1973: *Plantegeografi.* Universitetsforlaget. Oslo. 186 s.

Mathiesen, B. 1987: *Floraen i Øvre Eiker.* Hokksund. 120 s.

Mäkinen, Y. & Tiikainen, J. 1966: Erica tetralix in Finland. Ann, Bot. Fenn. 3.

Strøm, H. 1784: *Physisk-Oeconomisk Beskrivelse over Eger-Præstegiæld i Aggerhuus-Stift i Norge, tilligemed et geographisk Kort over samme.* Gyldendals Forlag, Kiøbenhavn. 288 s.

Fjällendemism och annan endemism i Skandinaviens flora

Bengt Jonsell

Jonsell, B. 1990. Montane endemism and other endemism in the Scandinavian flora. Blyttia 48: 79–81. ISSN 0006-5269.

A paper by Dahl (1989 b) is discussed and it is argued that there is little support for a view that endemism among vascular plants in the Scandinavian mountains would be of higher age than lowland endemism in the area, which is especially pronounced along the Baltic land uplift coasts and the Baltic islands.

Bengt Jonsell, Bergianska Stiftelsen, Box 50017, S – 10405 Stockholm, Sweden

I sin andra uppsats över nunatakkteorin har Dahl (1989b) behandlat endemismproblemet och bland annat gjort jämförelser angående endemismen i tre av de områden i Skandinavien där den är av nämnvärd betydelse, fjällen, havsstränderna, och de baltiska kalköarna. Jag vill här inte uttrycka någon mening om vår fjällfloras ålder, eller rättare, om vissa fjällarters ålder som skandinaviska medborgare, men ifrågasätta om de endemiska fjälltaxa som han anför, har så mycket att berätta därvidlag.

Otvivelaktigt är endemismen i fjällen kvantitativt överlägsen den i de andra nämnda områdena, särskilt satt i relation til artantalet, men gäller detta även kvalitativt, i den meningen att fjällendemerna i allmänhet vore mer solida taxa och därmed kanske äldre produkter av evolutionen? Jag skall här skärskåda båda aspekterna eftersom båda tycks ligga till grund för Dahls resonemang. Vad jag vill ta upp av detta är om våra fjällendemers historia nödvändigtsvis måste anses äldre än de övriga områdenas.

Först kan konstateras, att någon normalt fertil endemisk art, vars hela historia med någorlunda säkerhet skulle ha utspelats i Norden och som inte uppstått i en hybridiseringsprocess, knappast existerar. Kunde en sådan påvisas bland fjällväxterna, skulle den onekligen tillföra refugiediskussionen nytt stoff. De närmaste kandidaterna finns istället bland Östersjöendemerna, främst den submersa *Alisma wahlenbergii,* säkert en schizoendem, men dess relation till den uppenbara ursprungsarten, *A. gramineum,* måste utredes noggrannare. Två andra «starka» Östersjöendemer, *Deschampsia bottnica* och *Euphrasia bottnica,* kan, som Dahl



Fig. 1. *Thymus serpyllum* ssp. *tanaënsis*, från Finnmark: Tana bru, rest av från sydost tidigt invandrade arter? Foto: Klaus Høiland, aug. 1975.

Thymus serpyllum ssp. *tanaënsis,* from Finnmark: Tana, a relic of early from southeast immigrators? Photo: Klaus Høiland, Aug. 1975.

riktigt påpekar, mycket väl ha haft en historia äldre än Östersjöns (se Jonsell 1988). Det bör inskjutas att Dahls Tabell 2 utelämnar en rad Östersjöendemer (jfr Jonsell 1988 Tab. 2), som inte utan vidare kan betraktas som «svagare» än många fjällendemer.

Ölandsendemen *Helianthemum oelandicum*, kanske isolerad i tidig postglacial från en vittutbredd variabel art, har utvecklat betydande genetisk isolering gentemot sina mest närbesläktade populationer i Centraleuropa (Widén 1986).

Många endemiska taxa skulle kunna ha sin utgångspunkt i framgångsrik ekotypbildning, vid Östersjön bl.a. inom *Agrostis, Artemisia* och *Eleocharis* (Jonsell 1988 Tab. 2), i fjälltrakterna kanske *Pyrola rotundifolia* subsp. *norvegica*. Detta taxons historia diskuterades av Knaben & Engelskjøn (1968 p. 33), vilka framhöll att montana taxa mer eller mindre starkt differentierade från vittspridda låglandsarter vore tänkbara paralleller, fast de för sin del förordade ett interglacialt ursprung för norskpyrolan. Med dagens metodik skulle jämförande undersökningar av några av dessa fall säkert bli lönande. *Lotus corniculatus* är exempel på en art som syns ha undergått rik ekotypdifferentiering med endemiska varieteter i både fjäll- och Östersjöfloran (cf Jalas 1950, Chrtko-váŽertová 1973). Liknande gäller för *Euphrasia*, vilken som snabbt evolverande hemiautotrof (jfr Karlsson 1974, 1976) är ungefär lika rikt företrädd av endemiska taxa i fjällfloran som vid Östersjön och i det fjärde viktiga nordiska endem«området», icke nämnt av Dahl, nämligen odlingslandskapet, i vilket betydelsefull differentiering ägt rum sedan tidig neolitisk tid.

Lockande att studera med moderna metoder vore den säregna, nordvästskandinaviska *Viola rupestris* subsp. *relicta*, av Jalas (1950) betraktad som säker istidsöverlevare. Dess genetiska distans till *Viola rupestris* i nordost och söder vore värd att kartlägga, och då förstås också det inbördes förhållandet mellan de två invandringsvägarnas populationer (se Jalas 1950 p. 297). Det är inte uteslutet att det kan vara fråga om reliktförekomster från ett senglacialt invandringsskede.

Skillnaden i antal mellan fjällens och de övriga områdenas endemer får tillskrivas de agamiska taxa, som i fjällen är talrika (jfr Borgen 1987 Tab. 2), men nästan saknas bland Östersjöendemerna, så länge man inte medräknar obetydliga småarter. En möjlig förklaring till att de saknas på de annars endemrika landhöjningsstränderna anfördes av Jonsell (1988). Agamiska endemer, mest småarter men också vissa taxa av större dignitet, är emellertid mycket påfallande i odlingslandskapet, vartill kan fogas den «starka» låglandsendemismen inom *Sorbus*. Likaväl som där torde många agamiska fjällendemer vara relativt färska produkter. Inom *Alchemilla* finns outredda, extremt högpolyploida subalpina endemer i *acutidens*-gruppen, medan *A. oxyodonta* är en låglandsart, subalpin endast som kulturspridd (se Hylander 1964).

De allopolyploida, normalt sexuella, fjällendemerna är förvånansvärt få, särskilt med tanke på den roll de spelar i bl.a. Alpernas och Pyreneernas floror, där dessa s.k. apoendemer anses återspegla mycket av växtvärldens evolutionshistoria genom de pleistocena nedisningarna (Ehrendorfer 1958, Favarger 1975, Merxmüller 1958). I Skanderna är nog *Primula scandinavica* det enda goda exemplet (Knaben 1982), medan *Draba cacuminum* och andra fall som hävdats inom det släktet, tycks ha en betydligt mer komplicerad bakgrund än man förut trott. Allopolyploider saknas helt bland Östersjöendemerna men paradnumren bland nordiska låglandsendemer hör hit, *Saxifraga osloënsis* och *Arabis suecica*, med sannolikt senglacialt eller tidigt postglacialt ursprung i den mellanskandinaviska sänkan (Knaben 1954, 1961, Hylander 1957).

Ett speciellt problem är förknippat med endemer (på underarts- eller varietetsnivå), som utgör mycket lokala disjunkta populationer av annorstädes vittspridda och variabla arter. I sådana fall kan det skandinaviska fjälltaxon, som kanske beskrevs för rätt länge sedan och utan ingående studium av arten i dess helhet, mycket väl visa sig falla inom artens variationsamplitud och därmed inte längre förtjäna taxonomiskt erkännade. Utifrån morfologiska karaktärer kan då intet utläsas om dess ålder i Skandinavien, annat återstår att utreda. Kandidater i denne kategori är *Stellaria crassipes* var. *dovrensis* (Often 1989) och *Oxytropis deflexa* subsp. *norvegica*. Nordhagens (1964) utredning synes visa att den senare är tydligt skild från subsp. *deflexa* i Altai, men ingen jämförelse kunde då göras med populationen i östra Sibirien.

I Dahls Tabell 1 finnes en tungmetallendem, *Rumex acetosa* subsp. *serpentinicola*. I den kategorin skulle långt fler taxa kunna uppräknas (jfr Rune 1957), och de är ju alla av klart postglacialt ursprung. Kanske kan det här vara på sin plats att erinra om Rintanens (1968) hypotes om serpentinklipporna som refugier för vissa fjällväxter under den postglaciala värmetiden.

I nämnda tabell finns vidare åtminstone ett ej ens subalpint taxon som säkerligen är nordostinvandrare, *Thalictrum simplex* subsp. *boreale*. Några subalpina – subarktiska taxa kan ha likartad historia, vara rester av från sydost tidigt invandrade arter. Jag tänker då på *Thymus serpyllum* subsp. *tanaënsis* (Fig. 1, se Jalas 1950 p. 317) och *Alnus incana* subsp. *kolaënsis*, som båda når Vita havet och kommer nära andra populationer av arterna i Nordryssland. De skulle kunna ha en historia liknande några av de endemiska Östersjöarternas (se ovan).

Elymus alaskanus är märklig såtillvida att det är enda exemplet på en bicentrisk fjällart med en vittspridd ras i vart och ett av båda områderna, och då med subsp. *subalpinus* som endem i det södra (Melderis 1978, Nilsson 1986). Taxonomin är visserligen inte helt utredd, men det förefaller signifikant att vi finner detta i denna artgrupp inom



...n Gaertner
...n Soc. 76
...onomische
... Uppsala
...209
...ora. – Bon
... über die
...s Papaver
...ge mit den-
...Arten. Ber-
...50
...opsis lappo-
...flexa (Pall.)
...dh. Svensk
...nen Stella-
...aria loongi
...rd. – Cand.
...43 s.
...ibution of
...land. Ann.
...pla elemen-
... Svensk bot.
...3. Morpho-
...Papaver ra-
...pulations in
... Evol. 159:
... in the He-
...mplex on
...(2) 53-60.

phic study of Lotus corniculatus L. Rozpr. Cesk. Akad. Ved. 83 (4): 1–94.

Dahl, E. 1989 a. Nunatakk-teorien – hvilke grunnlag har den? *Blyttia 47*: 125 – 133.

Bergensis. Ser. Mat. Rer. Nat. 1967 (4). 1–71.

Melderis, A. 1978. Taxonomic notes on the tribe Triticeae (Gramineae), with special reference to the genera *Elymus*

Bokmelding

Nytt bidrag til kunnskap om plantearters utbredelse

Atlas Florae Europaeae, 8: Nymphaeaceae to Ranunculaceae (1989). Distribuert av Akateeminen Kirjakauppa. Kesuskatu 1, SF-00100 Helsinki, pris ca. 461 FIM. Redigert av Jaakko Jalas & Juha Suominen.

Bind I–III av verket (omfattende 7 hefter) ble omtalt i Blyttia 2/1989 med varm anbefaling. Nå foreligger hefte 8 som tar for seg familiene Nymphaeaceae, Ceratophyllaceae og Ranunculaceae. Bak dette arbeidet ligger det mye nyskapende taksonomisk arbeid, og avvikelsene fra Flora Europaea er relativt store i mange grupper. Av spesiell interesse for Norge vil behandlingen av soleiene være. Det kan i Blyttia-sammenheng være interessant å se på forskjellene i forhold til for eksempel Lids flora:

Vi har nå offisielt to underarter av krattsoleie: *R. polyanthemos* ssp. *polyanthemos* og ssp. *polyanthemoides*. Og innen *Ranunculus acris*-komplekset er vi tildelt tre: ssp. *acris*, ssp. *borealis* og ssp. *pumilus*.

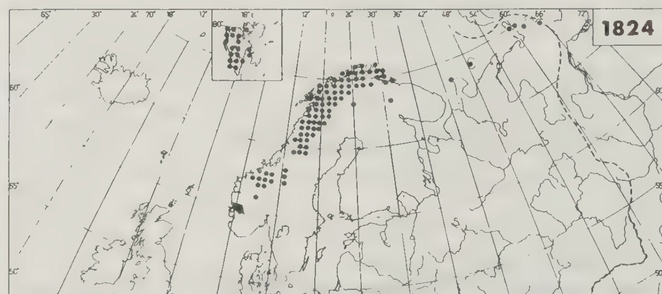
Nyresoleiekomplekset har aldri vært skikkelig utredet i Norge. Atlas Florae Europaea gir tentativt kart for følgende arter/underarter innen eller nær *R. auricomus* i Norge: *monophyllos, auricomus, calvescens, crassiusculus* og *marklundii*. Men her er vel neppe siste ord sagt. En annen komplisert gruppe omfattes av vass-soleiene. Ifølge atlaset har vi i Norge følgende taksa: Storvass-soleie *(R. peltatus* ssp. *peltatus)*, vass-soleie *(R. aquatilis)* og to underarter av småvass-soleie *(R. trichophyllos* ssp. *trichophyllos* og ssp. *eradicatus)*. Om *R. aquatilis* sies det i siste utgave av Lid, «utbreiing uklår». Floraatlaset antyder lokaliteter rundt Oslofjorden, på Stavangerkanten og på Helgelandskysten.

Frøstjernene er heller ikke helt enkle. Her «mister» vi finnmarksfrøstjerne og russefrøstjerne som begge bare får underartsstatus under smalfrøstjerne *(Thalictrum simplex)* og kystfrøstjerne *(T. minus)*, henholdsvis.

I omtalen av verket i Blyttia 2/1989 ble det påpekt at gyldigheten av utbredelseskart ikke varer evig, og vi moret oss med å inkludere en ny prikk basert på melding i selvsamme hefte. Vi kan repetere suksessen nå. Dan Aamlid har med sitt funn av snøsoleie *(Ranunculus nivalis)* s. 69 allerede utdatert kart nr. 1824. Blyttia – som den første – antyder hvordan den oppdaterte versjon vil bli på Figur 1!

Atlas Florae Europaeae er en absolutt nødvendighet i alle botaniske bibliotek. Men verket har sikkert et større nedslagsfelt enn som så. Mange entusiastiske botanikere, både amatører og profesjonelle, vil ha stor glede av å eie det – om de tar seg råd til investeringen.

Inger Nordal



Ranunculus nivalis

Fig. 1. Eksempel på utbredelseskart fra Atlas Florae Europaeae, Vol. 8: Snøsoleie *(Ranunculus nivalis)*. Pila markerer nyfunnet publisert i dette heftet.

Småstykke

Østlandsavdelingen på offensiven

Siste nummer av «Firbladet» – som for anledningen muterte til et åtteblad – viser økt aktivitet i Østlandsavdelingen av NBF: Avdelingen satser på et Lokalfloraprosjekt for Oslo og Akershus! Blyttia klipper fra invitasjonen:

«Østlandsavdelingen av Norsk Botanisk Forening starter nå offisielt det lokalfloraprosjektet som har vært under forbredelse et års tid. Vi inviterer alle med interesse for plantelivet til å delta. Prosjektet vil bli organisert som en abonnementsordning på en arbeidsbok. Foreninga arbeider nå på spreng med å «tappe» Botanisk Museum for utbredelsesdata og sette sammen utbredelseskart for i første omgang de ca 300 sjeldneste planteartene i Oslo/Akershus. Dette skal skje i løpet av de to nærmeste åra. I takt med at dette arbeidet skrider fram, vil abonnentene to ganger i året få tilsendt en bunke kart og beskrivelser, slik at hver abonnent etterhvert kan bygge opp et lokalfloraverk i en ringperm. Hver enkelt kan så sammenlikne kartene med forekomster man vet om fra sitt nærmiljø og ha artene i mente på turer. Neste hovedpunkt i prosjektet er tilbakemelding fra abonnentene – vi ønsker meldinger om nye funn, om gjenfunn på gamle lokaliteter, om bestandsutvikling og trusler. På sikt vil det ut fra slike tilbakemeldinger bli utarbeidet nye versjoner av utbredelseskartene, som i sin tur vil bli sent ut. På denne måten vil lokalfloraverket gjøre nytte for seg helt fra sin spede begynnelse, og vi vil kunne utgjøre et kjempestort "forfatterteam"».

Første kart i prøveprosjektet er blåveis som viser uforklarlige huller i flora-området. Blyttia ønsker lykke til med et spennende tiltak!

Red.

Norsk Botanisk Forening

Hovedforeningen

Årsmelding 1989
Hovedstyret i NBF har denne sammensetningen: Olav Gjærevoll (formann), Arne Jakobsen (nestformann), Astri Løken (sekretær), Finn Wischmann (kasserer og kartotekfører), Simen Bretten (styremedlem), Paula Utigard Sandvik og Thyra Solem (varamedlemmer). – Revisorer: Elmer Marker og Haavard Østhagen. – Blyttias redaksjon: Inger Nordal (redaktør) og Klaus Høiland (redaksjonssekretær).

Det er i styreperioden avholdt 6 styremøter.

Emblemet for NBF er nå ferdig utformet, og issoleien er tegnet av Dagny Tande Lid. Emblemet vil foreligge som emaljert nål og som stoffmerke. Prøve vil bli sendt ut til regionalavdelingene på nyåret 1990.

Arbeidet med fylkesblomster: Etter initiativ fra brukskunstner Edel Nordbakk i Nordli ble spørsmålet om fylkesblomster brakt på bane i 1987. Omtrent samtidig tok også det Norske Hageselskap opp ideen og lanserte den under Landbruksveka 1987. For å hindre en tilfeldig behandling ble det Norske Hageselskap og Norsk Botanisk Forening enige om å utrede saken og anmodet professor Olav Gjærevoll om å foreta utredningen og samordne arbeidet om fylkesblomstene. Utredningen forelå i november 1988. På basis av denne har de to foreningene sendt forslag til de respektive fylkesmenn med anmodning om at de foranlediger vedtak om fylkesblomster. Noen fylkesmenn har selv tatt avgjørelsen, andre har overlatt saken til fylkeskommunen. I de fleste fylkene står saken fortsatt på dagsordenen.

Tildelte midler fra Miljøverndepartementet til NBF er blitt fordelt som følger: Nord-Norsk avdeling – kr 6 000, Telemarksavdelingen – kr 4 500, Trøndelagsavdelingen kr 2 000, Østlandsavdelingen kr 8 500, etter søknad fra de respektive regionalavdelingene som støtte til forskjellige prosjekter.

NBF har vært høringsinstans for flere naturvernsaker, bl.a. retningslinjer for barskogsvern, verneplan for myr i Møre og Romsdal, forslag om opprettelse av Vormdalsheia og Lusaheia landskapsvernområder i Rogaland, opprettelse av Langmyra naturreservat i Hedmark og vern av Follesøyan i Skjervøy, Troms. Flere av disse sakene er sendt til regionalavdelingene som har avgitt uttalelse på NBF's vegne.

Verdens Naturfond (WWF/Norge): Olav Balle er representant.

Storedalsstiftelsen: Olav Gjærevoll fortsetter som NBF's representant i styret for denne stiftelsen som er opprettet som et tiltak for blinde og svaksynte.

Østlandsavdelingen

Årsmelding 1989
Pr. 8.11.89 hadde Østlandsavdelingen 333 A-medlemmer, 43 livsvarige medlemmer, 24 B-medlemmer og 3 æresmedlemmer (mot 293 A-, 44 livsvarige, 21 B- og 3 æresmedlemmer pr. 20.10.88). På årsmøtet 26.10.1988 ble følgende styre valgt: Halvor Aarnes (formann), Mette Østby (nestformann), Jan Wesenberg (sekretær), Odd Stabbetorp (kasserer), Øystein Ruden (styremedlem), Anders Often (styremedlem). Som revisorer ble Haavard Østhagen og Elmer Marker gjenvalgt. Til valgkomité ble valgt: Oddvar Pedersen, Jan Wesenberg og Klaus Høiland. Ekskursjonskomitéen har bestått av Klaus Høiland, Finn Wischmann og Jan Wesenberg.

Styret har i perioden hatt 5 møter i tillegg til mer uformelle kontakter i forbindelse med enkeltsaker, tur- og møteprogrammer.

Det har i perioden vært avholdt 10 møter.

12.10.1988. Sommerens botaniske opplevelser, med medlemmenes egne lysbilder.

26.10.1988. Årsmøte. Etter årsmøtet: lysbilder fra Bhutan ved Ottar Nordal Bjørnstad.

9.11.1988. Egil Bendiksen: Atlanterhavets grønne og fuktige øy, Madeira. Noen inntrykk fra en tur dit med Botanisk Hage og Museum.

23.11.1988. Finn Wischmann: Oslomarkas planteliv. Hva finnes igjen, og hvordan skal vi ta vare på restene?

14.12.1988. Julemøte. Klaus Høiland: Landskap og planter i Alf Prøysens diktning.

1.2.1989. Trond Schumacher: Svalbard – der sjeldne «norske» fjellplanter blir mer enn vanlige.

15.2.1989. Klaus Høiland: Sjeldne og truete planter i Oslo/Akershus.

1.3.1989. Inger Nordal: Botaniske inntrykk fra Zimbabwe.

15.3.1989. Finn Roll-Hansen: Skogskader – sykdom på trær og vegetasjon.

25.10.1989. Sommerens botaniske opplevelser, med medlemmenes egne lysbilder.

Østlandsavdelingens medlemsblad er kommet ut med seks nummer (to

nummer i halvåret), fra nr. 2/89 under navnet «Firbladet».

I perioden er det satt i gang to lokale floraprosjekter. Prosjektet Floraatlas for Buskerud har sitt utspring i fylkeslaget av Naturvernforbundet, med NBF-ØLA som samarbeidspartner. I Østfold er det fra medlemmer av NBF-ØLA tatt initiativ til å danne ny lokalavdeling, som skal ha stiftelsesmøte 15.11.89. Lokalfloraarbeid vil også her bli en sentral del av virksomheten.

Østlandsavdelingen har etter søknad fått bevilget midler fra hovedforeningen: kr. 3 000,– til lokalfloraprosjektet for Oslo/Akershus, kr. 3 000,– til forarbeid for ny lokalavdeling i Østfold, og kr. 2 500,– til botaniske undersøkelser i Ekebergskråninga. De to siste tiltakene er i godt gjenge, mens lokalfloraprosjektet har hatt dårlig framdrift på grunn av kapasitetsproblemer.

Styret har uttalt seg i anledning forslag til Miljøvernplan for Oslo og nytt naturreservat på Hvaler.

Ekskursjoner 1989

8. april. Tur til Dronningberget på Bygdøy

15 deltagere møtte fram for å se på vinterkjennetegn på trær og busker. Vi så på de viktigste kjennetegnene på de vanligste lauvtrærne og noen busker, pluss noen planta og naturaliserte arter. Kjennetegnene var knoppenes form og plassering, antall og form av knoppskjell, kvistenes stilling og tykkelse, behåring av årsskudd og knopper, form og plassering av bladarr, barkens farge, furer og porer og endel andre kjennemerker.

Artene vi så på var: spisslønn *(Acer platanoides)*, platanlønn *(Acer pseudoplatanus)*, svartor *(Alnus glutinosa)*, hengebjørk *(Betula pendula)*, agnbøk *(Carpinus betulus)*, bøk *(Fagus sylvatica)*, ask *(Fraxinus excelsior)*, eple *(Malus sylvestris)*, osp *(Populus tremula)*, morell *(Prunus avium)*, hegg *(Prunus padus)*, sommereik *(Quercus robur)*, selje *(Salix caprea)*, rogn *(Sorbus aucuparia)*, lind *(Tilia cordata)*, storlind *(Tilia platyphylla)*, alm *(Ulmus glabra)*, berberis *(Berberis vulgaris)*, sibirert *(Caragana arborescens)*, hassel *(Corylus avellana)*, mispel *(Cotoneaster horizontalis)*, svartmispel *(Cotoneaster niger)*, leddved *(Lonicera xylosteum)*, geitved *(Rhamnus catharticus)*, alperips *(Ribes alpinum)*, kjøttnype *(Rosa dumalis)*, kanelrose *(Rosa majalis)*, rødhyll *(Sambucus racemosa)*, syrin *(Syringa vulgaris)*, filtkrossved *(Viburnum lantana)* og vanlig krossved *(Viburnum opulus)*.

Øystein Ruden

24. mai Kveldsekskursjon til Ola Narr (Oslo)

Våren 1989 forelå en plan fra byplankontoret i Oslo om blokkbebyggelse på Ola Narr. Botanisk forening la derfor en ekskursjon dit for å kunne vurdere de botaniske verdiene i området. Sørvest-skråninga er en edelløvskog dominert av alm *(Ulmus glabra)* og spisslønn *(Acer platanoides)*. I skrenten er det noe varmekjær engvegetasjon. Toppen av Ola Narr består av rester etter en syenitt-gang. Her er det fattig bergflatevegetasjon, med småsmelle *(Silene rupestris)*, smyle *(Deschampsia flexuosa)* og småsyre *(Rumex acetosella)* som karakteristiske arter. Platået er et parklandskap. Floristisk er den store populasjonen av lodnefiol *(Viola hirta)* mest interessant. Ellers forekommer de sørøstlige artene slåpetorn *(Prunus spinosa)*, smaltimotei *(Phleum phleoides)* og markmalurt *(Artemisia campestris)*.

Anders Often og *Knut Rydgren*

11. juni. Til Langøyene i Nesodden kommune

Det er ikke ofte ekskursjonene er gått til Langøyene som er like givende som mange av de andre øyene i indre Oslofjord, og som det har vært gjentatte ekskursjoner til. Geologisk består Langøyene, lik flertallet av øyene i indre Oslofjord, av leirskifer og kalkstein fra ordovicium til silur. Opprinnelig har det vært to øyer (derfor Langøy*ene*, ikke Langøya som det feilaktig av og til skrives). Deponering av ballast og søppel mellom øyene gjorde etterhvert at øyene ble forbundet med fastland. I dag er all søppelfylling forbudt. Dette hadde botanisk virkning på øyene. På århundreskiftet valfartet botanikere dit for å samle alle ballastplantene som etterhvert grodde opp. I dag er de fleste riktignok blitt borte, men noen få står igjen. Én av dem, strisennep *(Sisymbrium loeselii)*, møtte oss da vi steg i land. Den var til de grader livskraftig at den dominerte strandvegetasjonen. Sammen med den vokste også store mengder strandsteinkløver *(Melilotus altissima)*. På grasvollen som utgjør den opprinnelige fyllinga er det stort sett plen, men nærmere stranda partier med ugraspreget vegetasjon. Av nevneverdige arter tar vi med taggsalat *(Lactuca serriola)*, som blir stadig vanligere i Oslo-området – hvorfor?, ormehode *(Echium vulgare)* og ekte malurt *(Artemisia absinthium)*. Den buskaktige vegetasjonen på Langøyene er dels preget av forvilla busker som mahaleb *(Prunus mahaleb)* og liguster *(Ligustrum vulgare)*. På kambro-silur-bergene finner vi den karakteristiske kratt- og tørrbakkefloraen for Oslo-øyene. Av nevneverdige arter så vi: Hassel *(Corylus avellana)*, nikkesmelle *(Silene nutans)*, krattsoleie *(Ranunculus polyanthemos)*, blåveis *(Hepatica nobilis)*, berberiss *(Berberis vulgaris)*, trefingersildre *(Saxifraga tridactylites)*, nyresildre *(S. granulata)*, slåpetorn *(Prunus spinosa)*, rognasal *(Sorbus hybrida)*, sølvasal *(S. rupicola)*, dvergmispel *(Cotoneaster integerrimus)*, svartmispel *(C. niger)*, nakkebær *(Fragaria viridis)*, moskusjordbær *(F. moschata)* (forvilla), knollmjødurt *(Filipendula vulgaris)*, kanelrose *(Rosa majalis)*, bustnype *(R. mollis)*, steinnype *(R. canina)*, harekløver *(Trifolium arvense)*, rundbelg *(Anthyllis vulneraria)*, lakrismjelt *(Astragalus glycyphyllos)*, blodstorkenebb *(Geranium sanguineum)*, geitved *(Rhamnus catharticus)*, hjorterot *(Seseli libanotis)*, kung *(Origanum vulgare)*, bakketimian *(Thymus pulegioides)*, aksveronika *(Veronica spicata)*, markmalurt *(Artemisia campestris)*, fagerknoppurt *(Centaurea scabiosa)*, smaltimotei *(Phleum phleoides)*, enghavre *(Avenula pratensis)*, flatrapp *(Poa*

compressa), villauk *(Allium oleraceum),* kantkonvall *(Polygonatum odoratum)* og liljekonvall *(Convallaria majalis).* Det morsomste funnet var rakfaks *(Bromus erectus)* som er ny for Langøyene.

Klaus Høiland og Tore Berg

18. juni. Til Ekebergskråninga

Foreninga hadde ekskursjon til dette området i 1987. Grunnen til at det ble valgt igjen i 1989, er (bortsett fra områdets verdier i seg selv) at det er lagt fram en plan (Mosseveien) som innebærer at hele området kan bli ødelagt. I den sammeheng ønsker avdelinga å lage en rapport om området, og også å lede medlemmenes og publikums oppmerksomhet mot dette fine stedet. Godt over 30 personer kom på ekskursjonen, som hadde vært annonsert i pressen. Vi gikk over fra Sportsplassen stasjon den nedre stien mot Mosseveien, og fulgte så nordover langs tørrengene i overkant av stupet over Mosseveien. Vi passerte en liten alm-lindeskog som er klassifisert som lokalt verneverdig. Her vokser store mengder krattfiol *(Viola mirabilis)* i tillegg til arter som nesleklokke *(Campanula trachelium)* og skogsvinerot *(Stachys sylvatica).* Ovenfor Mosseveien passerte vi først noen overdådige dvergmispelkratt *(Cotoneaster integerrimus)* og kom så over i tørrengsvegetasjon med bl.a. store mengder dragehode *(Dracocephalum ruyschiana)* og andre spennende innslag. Videre klatret vi tilbake til den fine gangveien som går gjennom hele området, og passerte noen bratte furuskogpartier helt dominert av mjølbær *(Arctostaphylos uva-ursi).* Vi fulgte så gangveien fram til Sjømannsskolen. Det vil føre for langt å referere alle interessante arter vi fant; alle er kjent fra før av, og noen er referert fra forrige ekskursjon. Dessuten vil floraen i området bli behandlet i rapporten som er under arbeid. Her skal bare kort nevnes at hovedattraksjonen i år, bortsett fra stubben etter områdets største og fineste fagerrogn *(Sorbus meinichii),* hogd om vinteren av parkvesenet, var hvitmura *(Potentilla rupestris),* som ble (re-)introdusert i området høsten før av foreninga og Miljøetaten i Oslo, og hadde klart sin første vinter bra. Ellers ble nype-(Rosa-)artene langs stien livlig diskutert. Ekskursjonen ble avsluttet i skogen på oversida av trikkelinja, der undertegnede forgjeves prøvde å finne igjen et felt med blåstarr *(Carex flacca),* som jeg fant i november året før, og som jeg forøvrig har begynt å tvile på etter å ha sett mengdene av kornstarr *(C. panicea)* som dukket opp om sommeren (på sesongfuktige hyller og svaberg i lågurtfuruskog). Etter at ekskursjonen var over, sto Tore Berg og Øystein Ruden for dagens mest oppsiktvekkende og «umulige» funn: Midt i skogen sto ei stor tue av storfrytle *(Luzula sylvatica),* aldri før sett på disse kanter av landet. Hvem som har bragt den hit, er uvisst.

Jan Wesenberg, Anders Often og *Tore Berg*

23.–25. juni. Weekend-ekskursjon til Eiker

Ekskursjonene var et fellesopplegg mellom Norsk Botanisk Forening og Naturvernforbundet i Buskerud som et ledd i prosjektet «Flora-atlas i Buskerud». Det ble også samarbeidet med prosjektet «Registrering av sjeldne og truete plantearter i Nedre Eiker kommune», et prosjekt som går i regi av kommunen.

Den 23. dro vi inn på Mjøndalsskogen i Nedre Eiker. Vi gikk langs nordenden av tjernet over Vintermyrene til Gosen. Skrubbær *(Cornus suecica)* ble funnet rett øst for tjernet. I myrene ble det funnet småtveblad *(Listera cordata)* og korallrot *(Corallorhiza trifida).* Granstarr *(Carex globularis)* og en rekke andre starrarter ble funnet i og ved myrene. Etterpå gikk turen sørover i Lorttjerndalen. På ei myr ble det funnet fullt av rome *(Narthecium ossifragum)* og lengre ned i dalen vokste setergråurt *(Gnaphalium norvegicum)* som ny for Eiker. På Øvre Eiker-siden ble det funnet store mengder granstarr.

24. var det rundtur i Eikerens (innsjøen som har gitt bygdene navn) omgivelser. Bjarne Mathiesen var med som kjentmann. Vi møttes ved Fiskum kirke på Darbu. Derfra spaserte vi først ned til Fiskum gamle kirke hvor det er en liten eikeskog. Her så vi bl.a. langstarr *(Carex elongata),* brunkløver *(Trifolium spadiceum)* og knappsiv *(Juncus conglomeratus).*

Etterpå gikk turen til østsiden av Eikeren ved Brekke, Hamre og Tørrbekk. Her beså vi en forekomst av den meget sjeldne ertevikke *(Vicia pisiformis)* som forøvrig vokste sammen med den snarlike lakrismjelt *(Astragalus glycyphyllos).* Vi lette etter rød skogfrue *(Cephalanthera rubra)* på en lokalitet utenfor kalkområdet hvor den ble funnet for noen år siden, uten resultat. Men den ble beundret i sin prakt på en fin forekomst i kalkområdet. Av andre arter denne dagen nevnes: Flueblomst *(Ophrys insectifera),* krattalant *(Inula salicina),* lundgrønnaks *(Brachypodium sylvaticum),* skogfaks *(Bromus benekenii),* stavklokke *(Campanula cervicaria)* og mye brudespore *(Gymnadenia conopsea).*

25. besøkte vi traktene ved Bremsetjern i Nedre Eiker for å bese marisko *(Cypripedium calceolous).*

Even W. Hanssen

2. september. Dagsekskursjon til Hurum

Med oss som kjentmann på turen var Odd Lund fra Hurummarkas Venner. Vi startet turen med å bestige Stikkvannskollen fra vest og kunne derfra beskue hele Hurumlandet, og fjordene innover mot Oslo og Drammen.

Vi kunne også se Stikkvollen sørover,som er tildels snauhogd for å få gjort meteorologiske registreringer.

Vi undersøkte ei myr rett vest for selve toppen hvor det sto mye skrinn takrør *(Phragmites communis).* Det var også fullt av rome *(Narthecium ossifragum).* Vi gikk så sørover til Østre Askedal. Her er en fin blåbæreikeskog hvor det er sommereik *(Quercus robur)* som dominerer. Enkelte trær tenderer mot vintereik *(Quercus petraea)* og hadde korte fruktskaft og lengre bladskaft. Lengre ned mot dalbunnen ble det først litt lågurt-preg og etterhvert en slags alm-lindeskog med spredt alm *(Ul-*

mus glabra) og lind *(Tilia cordata)*, mye skogsvingel *(Festuca altissima)* og noe myske *(Galium odoratum)*. Skogstarr *(Carex sylvatica)* var et fint funn nede i dalbunnen hvor den sto blant tuene med skogsvingel.

Barlind *(Taxus baccata)* er jevnt spredt i en del av dalen. Det er snakk om ranke trær, 12–15 m høye med skikkelig treform og velutvikla greinverk. En stamme måler 1,60 m i omkrets ved brysthøyde. En stubbe av et enda større tre står ved siden av.

Vi tok en liten avstikker ned til Seterpytten ved utløpet av dalen. Der var mye hvit- og brunmyrak *(Rhyncospora alba* og *fusca)*, samt en orkidé som nok er smalmarihand *(Dactylorhiza traunsteineri)*. Tilbake til utgangspunktet gikk vi langs sør og østsiden av Stikkvann, og her er det interessant myrmosaikk flere steder. Bl.a. ble det funnet sveltull *(Scirpus hudsonianus)*, istervier *(Salix pentandra)* og flere *Carex* i *extensa*-gruppa.

158 karplanter ble registrert, samt en god del moser og sopp.

Even W. Hanssen

6. september. Langs Akerselva (Oslo) fra Vaterland

Turen var et gjentak av suksessen fra 1988: En høsttur med spesiell vekt på å gå igjennom kjennetegn for de viktigste plantefamiliene, ut fra de artene som er representert langs Akerselva. Det var på forhånd gitt informasjon til første års biologistudenter ved Universitetet i Oslo, som stod like før eksamen i systematikk.

Frammøtet var meget bra. Anslagsvis 50 stykker, de aller fleste biologistudentene var med på turen. Dessverre har breddene langs den nedre delen av Akerselva blitt trimmet adskillig i parkmessig retning, slik at de fineste områdene når det gjelder ett- og toårige ugras er blitt sterkt redusert når det gjelder artsantall. Likevel fant vi representanter for et godt utvalg av plantefamilier, og studentene, som var svært spørrevillige, lot til å få et godt utbytte av turen. Etter å ha gått et stykke hadde vi dessuten en kort gjennomgang av de familiene studentene forventes å kjenne til eksamen.

Når det gjelder floraen langs elva, er det først og fremst forekomsten av tilfeldige ugras som vekker interesse. En rekke arter ble gjenfunnet fra fjorårets tur, bl.a. jordskolm *(Lathyrus tuberosus)*, russehumleblom *(Geum aleppicum)* og småkattost *(Malva neglecta)*. Enkelte arter ble imidlertid ikke gjenfunnet, f.eks. stolt henrik *(Chenopodium bonus-henricus)*. Artsinventaret må jo forventes å skifte sterkt fra år til år i et såpass ugraspreget område. Av «nye» arter kan nevnes amerikahumleblom *(Geum macrophyllum)* og en valmue (sannsynligvis kornvalmue, *Papaver rhoeas*). Denne stod sammen med mengder av kornblomst *(Centaurea cyanus)*. Disse har sannsynligvis kommet inn med jord som parkvesenet har kjørt på elevebreddene. Turens mest interessante funn var sprøarve *(Myosoton aquaticum)*. Denne har nok kommet inn på samme måte, men dette er en art som har enkelte spontanforekomster i Oslo-området.

Bjørn Magne Fangan, Odd E. Stabbetorp og *Jan Wesenberg*

24. september. Til Gansvika på østsida av Øyeren

Vi møtte ved Gan kapell og fulgte veien til Gansvika. Langs veien så vi på noen tørrbakker med blant annet gullkløver *(Trifolium aureum)*. Langs vannet i Gansvika var det en frodig oreskog med noen få eksemplarer av mandelpil *(Salix triandra)*. I kanten av oreskogen fant vi noen store fioltuer som sannsynligvis er hybriden mellom engfiol *(Viola canina)* og bleikfiol *(V. persicifolia)*. På grunt vann gjorde vi her dagens morsomste funn, nemlig fjellsnelle *(Equisetum variegatum)* og dennes hybrid med skavgras *(E. hyemale)*. Etter oreskogen fulgte en sandstrand med bl.a. gul frøstjerne *(Thalictrum flavum)* og flatsiv *(Juncus compressus)*. I vannet her vokste pilblad *(Sagittaria sagittifolia)*. Den lille halvøya utenfor vika var stort sett dekket av frisk granskog. Av funn her kan nevnes krypfredløs *(Lysimachia nummularia)*.

Ellers kan nevnes at vi fant både hvitveis *(Anemone nemorosa)* og bekkeblom *(Caltha palustris)* i blomst, et sjeldent syn seinhøstes! Artslista fra turen teller 198 arter pluss noen hybrider, hvilket viser at det er nok å botanisere på selv i områder som ikke akkurat er berømte for sin rike flora.

Odd E. Stabbetorp og Jan Wesenberg

Telemarksavdelingen

Årsmelding trykt i Listera.

Sørlandsavdelingen

Årsmelding 1989

Medlemstallet har i 1989 vært 28 A-medlemmer og 18 B-medlemmer. Årsmøtet 14. november gjenvalgte hele styret, som består av: Per Arvid Åsen (formann), Oddvar Pedersen (kasserer), Tore Torjesen (sekretær) og Jostein Andreassen (styremedlem). Det har i det forløpne år vært gjennomført 3 ekskursjoner. Ytterligere 3 var på programmet, men måtte avlyses på grunn av dårlig fremmøte. I tillegg har det vært avholdt ett møte, der Oddvar Pedersen kåserte og viste lysbilder fra plantelivet på Kreta.

Ekskursjoner 1989

25. juni. Nakkestad og Koveland i Lyngdal kommune

Nakkestad edellauvskogsreservat blei oppretta i 1972 og omfatter 190 da. Det ligger i liene mellom Nakkestad og Skråvika. Alle de vanlige edellauvskogstreslaga fins der. Dessuten fant vi en ca. 15 m høg beinved *(Ilex aquifolium)*, noe som må være svært høgt.

Ellers fant vi disse innen edellauvskogsreservatet: mosene *Rhytidiadelphus triquetrus*, *R. loreus* og *Atrichum undulatum*, engsnelle *(Equisetum pratense)*, maurarve *(Moehringia trinervia)*, trollbær *(Actaea spicata)*, blåveis *(Hepatica nobilis)* som er vestgrense i Vest-Agder, nyresoleie

(Ranunculus auricomus), skogkarse *(Cardamine flexuosa)*, kratthumleblom *(Geum urbanum)*, fagerperikum *(Hypericum pulchrum)*, bergflette *(Hedera helix)*, sanikel *(Sanicula europaea)*, kusymre *(Primula vulgaris)*, skogsvinerot *(Stachys sylvatica)*, maigull *(Chrysosplenium alternifolium)*, mellomtrollurt *(Circaea intermedia)*, myske *(Galium odoratum)*, lundhengeaks *(Melica uniflora)*, skogsvingel *(Festuca altissima)*, lundgrønaks *(Brachypodium sylvaticum)*, hundekveke *(Roegneria canina)*, slakkstarr *(Carex remota)* i massevis, firblad *(Paris quadrifolia)*, ramsløk *(Allium ursinum)* i massevis, vårmarihand *(Orchis mascula)*, grov nattfiol *(Platanthera chlorantha)* og fuglereir *(Neottia nidus-avis)*.

På garden Nakkestad fant vi firtann *(Teucrium scorodonia)* og krabbekløver *(Trifolium campestre)*.

Rundt Kovelandstjødna på garden Koveland så vi massevis av selsnepe *(Cicuta virosa)* og dessuten myrkongle *(Calla palustris)* og smalt dunkjevle *(Typha angustifolia)*. Koveland ligger ca. 2 km vestafor Nakkestad.

Torfinn Hageland

11. juni. Ravnedalen i Kristiansand kommune

Ravnedalen ligger uvanlig lunt og særmerkt til ved foten av et 70 m loddrett stup (Ravnefjellet). Rester tyder på at der opphavlig var almlind-eikeskog. Revebjølle *(Digitalis purpurea)* og lundhengeaks *(Melica uniflora)* er ennå vanlige i utkantene. Lundgrønaks *(Brachypodium sylvaticum)* vokser ved foten av Ravnefjellet inn for «Odden». Kjempesvingel *(Festuca gigantea)* vokser ved foten av vestre oppgang til Bånetjønn. Murburkne *(Asplenium ruta-muraria)* vokser i Ravnefjellet inn for foten av «Snuplasskleiva» og under det rasfarlige partiet nær Bånetjønnstemmen. På botnen av Ravnedalstjønna vokser massevis av hesterumpe *(Hippuris vulgaris)*. Men vi gjenfant ikke slakkstarr ved «Hjertedammen» og ikke raggtelg inn for vestre holme.

Ravnedalen blei opparbeidd som park i 1874–1877. Det meste av ekskursjonen gikk med til å bestemme de innplanta artene under ledelse av Haakon Damsgaard.

I plenen ved parkeringsplassen står bl.a. to kjempeedelgraner *(Abies grandis)*. Den største var 40,5 m høg og hadde 104 cm diameter i brysthøgd (1,3 m over bakken). Ellers er parken særlig kjent for sine mange innplanta hybrider og foredla ville arter av slektene Azalea og Rhododendron, også disse gamle nok til å være fra tida da parken blei opparbeidd. Inn for vestre holme vokser et par kristtorn *(Ilex aquifolium)*. Den største var 10 m høg. På sørsida av «Hjertedammen» står ei hestekastanje *(Aesculus hippocastanum)*, og på nordsida står mange «urtidstre» *(Metasequoia glyptostroboides)*. Parken har to planta holt med vanlig gran *(Picea abies)*. Den største grana står nordligst i parken og er 41 m høg og har 117 cm diameter i brysthøgd. De andre er nesten like store. Ett japansedertre *(Cryptomeria japonica)* står bakom granene nordligst i parken, og et anna står vestafor «Fòssedammen». En allé bøk *(Fagus fragilis)* stammer fra tida da parken blei opparbeidd, og har forvilla seg mye i området.

Ved oppgangen fra Vektergata gjenfant vi kvitfrytle *(Luzula luzuloides)*.

Torfinn Hageland

24. september. Soppekskursjon til Jovann-traktene nord for Kristiansand

Det er et område med innslag av kalk, og erfaringsmessig er det et godt soppterreng. Så store forventninger hadde nok likevel ikke de 14 deltakerne. Den langvarige tørken har jo gitt en av de dårligste soppsesonger vi har hatt på lenge på disse kanter. Like fullt kom vi denne dagen opp i et antall på ca. 90 arter. I Brattekleiv støtte vi på et enkelt eksemplar av smal soppklubbe *(Cordyceps ophioglossoides)*, voksende på buflog (*Elaphomyces* sp.). En av de to lokalitetene for *Paxillus filamentosus* ved Kristiansand er her ved foten av Brattekleiv, og vi kunne konstatere at arten var på plass i år også. Av øvrige arter kan nevnes: *Clitopilus prunulus, Tubaria conspersa, Pholiota astragalina, Ph. scamba, Mycena cinerella, M. viridi-marginata, Lyophyllum connatum, Polyporus ciliatus, Inocybe umbrina, I. cincinnata*. Men for matsoppkurvene var her lite.

Tore Torjesen

Rogalandsavdelingen

Årsmelding 1989

Medlemstallet har i 1989 vært 50 A-medlemmer og 36 B-medlemmer. I tillegg har det vært 6 prøvemedlemmer som en håper vil fortsette. Rogalandsavdelingen har arrangert 6 møter og 7 ekskursjoner. Foreningen har videre stått som arrangør for en ukes sommerekskursjon til Ryfylke hvor halvparten av de ca. 20 deltakerne var fra andre avdelinger av Norsk Botanisk Forening.

Styret har i 1989 hatt følgende sammensetning: Gaute Slaattebræk (formann), Inger Marie Paulsen (nestformann), Jonas Nygård (kasserer), Berit E. Førland (sekretær), Gunnar Leiro og Torfinn Reve (varamenn). – Ekskursjonskomité: Ove S. Frøland (leder), Torfinn Reve, Ole Gabriel Lima og Leiv Krumsvik med Audun Steinnes og Inger Marie Paulsen som varamenn. – Valgkomité: Idun Sørreime, Haldor Bergsaker og Svein Skretting.

Det er en kveld blitt arrangert opplæring i plantemontering på Arkeologisk Museum.

Foreningen har deltatt på fellesmøte arrangert av Stavanger kommune mellom miljøutvalget og frivillige foreninger som arbeider for miljøvernsaker. Foreningen har her presentert sitt syn på aktuelle miljøvernoppgaver i Stavanger.

I forbindelse med «La oss slåss Salamanderkrigen», har foreningen hatt utstilling, lysbildekåseri og vakthold i kulturhuset i Stavanger. I 1989 har foreningen vært høringsinstans for flere naturvernsaker. Foreningen har deltatt på informasjons-

møte om verneplan for barskog i Rogaland. I den forbindelse har foreningen sendt forslag til vern av barskogsområde i Strand kommune i Ryfylke.

Foreningen har uttalt seg til Direktoratet for naturforvaltning i forbindelse med et forslag om opprettelse av Vormedalsheia og Lusaheia landskapsvernområder i Hjelmeland kommune. I forbindelse med lanseringen av våtmarksplan for Rogaland har foreningen deltatt på våtmarkseminar.

Ekskursjoner 1989

30. mai. Til Botanisk hage, Stavanger
Hagen ligger på sør- og vestsiden av Ullandhaug, og med en berggrunn hovedsakelig bestående av fyllitt har plantene gunstige vekstforhold. Hele området er tidligere blitt brukt som jordbruksland, men i løpet av de siste 50 år er deler av det blitt beplantet med skog, mens andre deler holder på å gro igjen.

Området består nå i hovedsak av: blomsterbed/beplantninger/veier, ulike engtyper, plantet skog og kratt, myr og vannvegetasjon.

Det er tidligere registrert 213 ville karplanter i tilknytning til og utenfor de opparbeidede områdene i hagen. Disse registreringer ble foretatt høsten 88, så vår oppgave var å ajourføre denne artlisten med vårplanter.

Av nye arter for listen fant vi bl.a. fagerperikum *(Hypericum pulchrum)*, småmarimjelle *(Melampyrum sylvaticum)*, broddtelg *(Dryopteris carthusiana)* og sautelg *(D. assimilis)*. Det mest interessante og artsrike stedet var imidlertid en tørr bakke i sørskråningen like nedenfor Ullandhaugtårnet. Her vokste bl.a. store bestander av eittårsknavel *(Scleranthus annuus)* og dvergsmyle *(Aira praecox)*.

Vi fant også vårrublom *(Erophila verna)*, veikveronika *(Veronica scutellata)*, heiblåfjør *(Polygala serpyllifolia)*, vårskrinneblom *(Arabidopsis thaliana)*, småsmelle *(Silene rupestris)*, fløyelsmarikåpe *(Alchemilla glaucescens)* og sylarve *(Sagina subulata)*.

Inger Marie Paulsen

4. juni. Til Vervik/Rag, Strand kommune
Turen startet fra Vervik, sørover og inn langs gamle «Kyrkjeveg» til Vostervatnet, med løvskog og noe beitemark innover. Inne ved «holmane» på østsiden av Lindneset, noe rikere løvskog med planter som slakkstorr *(Carex remota)* og kyståkermåne *(Agrimonia procera)*.

Oppe i ur/skogli på vestside Lindneset, lundgrønaks *(Brachypodium sylvaticum)*.

I skogli under Langåsen, på vestside, med tett granplantefelt, som strekker seg helt bort til gården Rag, ble registrert barlind *(Taxus baccata)*, skjellrot *(Lathraea squamaria)*, tannrot *(Dentaria bulbifera)* og kyståkermåne. Skogsli opp av Rag, med arter som myskegras *(Milium effusum)*, strutsveng *(Matteuccia struthiopteris)*, skjellrot og slakkstorr. Ute ved sørøstre ende av Vatland naturreservat, bør nevnes arter som moskusurt *(Adoxa moschatellina)*, kvit skogfrue *(Cephalanthera longifolia)* og myskegras.

Det var 12 deltagere med på turen, og det ble registrert 193 arter.

Leiv Krumsvik

14. juni. Til Tinghaug/Haugeloen, Klepp kommune
Tinghaug, som med sine omlag 100 meter over havet er eitt av dei høgaste punkta på Låg-Jæren, gav oss eit storslått utsyn. Ikring Tinghaug er det gravhauger og hustufter frå jernalderen, men også merke etter tyske feltherrars virke under siste verdskrig. Så rusleturen vår blei både historisk og botanisk.

Plantelivet i området var som forventa. Ingen nye funn blei gjort. Men på Tinghaug knea me ned ved sida av store og vakre eksemplar av kvitkurle *(Leucorchis albida)*. Fem i talet. Og dei blåkvite blomane til vestlandsvikke *(Vicia orobus)* lyste mot oss i solbakken. I Haugeloen hadde høgstauder som t.d. bjønnkjeks *(Heracleum sphondylium)* så smått teke over, men me skimta avblømde vårkål *(Ranunculus ficaria)*, kusymre *(Primula vulgaris)* og nyresoleie *(Ranunculus auricomus)*.

Som tidligare nemnt: ingen nye funn. Berre ein liten rusletur ei kveldsstund i det jærske kulturlandskapet. Ei gledestund i samvær med planter og plantevener. Det er ein del av botanikken som kanskje er altfor lett å gløyma i jaget etter det eksklusive og det ukjende.

Styrk Lote

25.–30. juni. Sommerekskursjon i Ytre Ryfylke
De fleste deltagere møtte opp på «Utsyn leirsted» ved Judaberg, Finnøy, søndag 25.

26. juni. Dagen startet med ferje fra Finnøy, og over til Halsnøyna, der kjentmann Tor Magne Bjerga møtte oss på ferjekaien. Turen fortsatte opp til gården Eike, på søre ende av øya. I randsone mot edelløvskog, under bergvegg, fant vi blankstorkenebb *(Geranium lucidum)* og steinstorkenebb *(G. columbinum)*. Under en bratt bergvegg på sør- og vestside av Eikefjellet, var en rik og frodig edelløvskogli av alm *(Ulmus glabra)* og lind *(Tilia cordata)*, men vanskelig å ta seg fram i. Gras og høgstauder som bergfaks *(Bromus ramosus)*, lundgrønaks *(Brachypodium sylvaticum)*, kjempesvingel *(Festuca gigantea)*, skogsvingel *(F. altissima)*, slakkstorr *(Carex remota)* ble notert. Stortrollurt *(Circaea lutetiana)* trivdes utmerket her sammen med andre arter som gulsildre *(Saxifraga aizoides)*, maurarve *(Moehringia trinervia)* og kvit skogfrue *(Cephalanthera longifolia)*. Blankburkne *(Asplenium adiantum-nigrum)* vokste i store mengder i og under bergvegg. Etter tur rundt Eikefjellet, fortsatte vi langs vei ned til Skartveitvågen, der det dukket opp et eksemplar av nesleskjellfrø *(Galinsoga ciliata)* i veikanten. Langs bekkeløp og i østre ende av et vatn, vokste kattehale *(Lythrum salicaria)* og gulldusk *(Lysimachia thyrsiflora)*. På Skartveit beundret vi en ca. 8 m høy kransgran, «apeskrekk» *(Araucaria araucana)* i en hage, og i veikant rett oppfor, en fin forekomst av stanksopp *(Phallus impudicus)*. Midt mellom gårdene Skartveit og Halsne, i

veikant, ble nok dagens beste funn gjort, nemlig ny lokalitet med den sjeldne planten klengjelerkespore *(Corydalis claviculata)*. I en beitepreget li fra Halsne og ned til ferjeleie ble funnet bergperikum *(Hypericum montanum)*, strandlauk *(Allium vineale)* og tjæreblom *(Lychnis viscaria)*.

27. juni. Turen ble lagt til sør- og vestsiden av Finnøy, med Jarleiv Ladstein som kjentmann. Første stopp var nede i en grunn vik, med navn Nådå. Vika var delvis ødelagt av fyllmasse, men vi så bl.a. norsk mure *(Potentilla norvegica)*, strandsvingel *(Festuca arundinacea)*, og saltstorr *(Carex vacillans)*. Neste stopp var Kirgestadvågen på sørsiden av Finnøy. Området hadde en frodig løvskog oppe langs vei, nede langs sjøen og eng som var beitet med tørre rabber. På disse rabbene vokste store mengder av dvergsmyle *(Aira praecox)*, eittårsknavel *(Scleranthus annuus)* og for første gang registrert på Finnøy, ett av dagens gode funn, åkermarikåpe *(Aphanes arvensis)*. Andre arter som ble funnet langs sjølinjen var bakkeveronika *(Veronica arvensis)*, karve *(Carum carvi)*, lodnestorkenebb *(Geranium molle)*, lundstjerneblom *(Stellaria holostea)*, musekløver *(Trifolium dubium)*, og vestlandsvikke *(Vicia orobus)*. På sørvestsida ble det stopp ved en bratt lyngkledd fjellskrent i ytre del av Kvitevika, med arter som blåmunke *(Jasione montana)*, tjæreblom, raggtelg *(Dryopteris pseudomas)* og en stor forekomst med purpurlyng *(Erica cinerea)* som lyste opp i bergveggen. Lenger inn i Kvitevika vokste den noe sjeldne planten for Rogaland, klobjønnbær *(Rubus lindebergii)*. Neste stopp var ved en rik edelløvskogli mellom nedre og øvre Landa, under Landafjellet. Oppunder fuktig bergvegg ble påvist arter som bergfaks, bergperikum, akeleie *(Aquilegia vulgaris)*, firblad *(Paris quadrifolia)*, kusymre *(Primula vulgaris)*, myske *(Galium odoratum)*, sanikel *(Sanicula europaea)*, sumphaukeskjegg *(Crepis paludosa)*, tofrøvikke *(Vicia hirsuta)*, vårmarihand *(Orchis mascula)*, strandlauk, lundstjerneblom, slakkstorr, skogstorr *(Carex sylvatica)* og store mengder med storfrytle *(Luzula sylvatica)*, og under bergveggen, raggtelg, junkerbregne *(Polystichum braunii)*, falkebregne *(P. aculeatum)*, og i vestre del en rik forekomst av taggbregne *(P. lonchitis)* første gang registrert på Finnøy. Vi fant også kamilleblom *(Chamomilla recutita)*. Det siste sted vi oppsøkte denne dag var Døvika, for å kontrollere om bukkebeinurt *(Ononis arvensis)* fremdeles vokste her, noe som det viste seg at den gjorde. Samtidig og i samme området, delvis på fuktige revner i svaberget og i strandsone, fant vi engstorr *(Carex hostiana)*, kransmyne *(Satureja vulgaris)*, vanleg nattfiol *(Platanthera bifolia)*, skogkarse *(Cardamine flexuosa)*, veikveronika *(Veronica scutellata)* og i en skogli oppfor Døvika, fagerrogn *(Sorbus meinichii)*.

28. juni. Målet med dagens tur var Rennesøy, og vi startet fra Judaberg over til Vikevåg kai, der kjentmann John Inge Johnsen møtte oss. Turen fortsatte ut til Dale, med en praktfull edelløvskogli på øvre side av vei, og under Selsfjellet. Her stiftet vi nærmere bekjentskap med mange erteplanter som firfrøvikke *(Vicia tetrasperma)*, tofrøvikke *(V. hirsuta)*, vestlandsvikke *(V. orobus)*, skogvikke *(V. sylvatica)*, gulskolm *(Lathyrus pratensis)*, svarteteknapp *(L. niger)*, krabbekløver *(Trifolium campestre)* og rundskolm *(Anthyllis vulneraria)*, også andre arter som bergfaks, bergperikum, blankburkne, klobjønnbær, lodnestorkenebb, steinstorkenebb, skogbingel *(Mercurialis perennis)*, vårskrinneblom *(Arabidopsis thaliana)*, åkermåne *(Agrimonia eupatoria)*, tettstorr *(Carex spicata)*, barlind *(Taxus baccata)* og sølvasal *(Sorbus rupicola)* vokste her. På Dale svingte vi opp mot Sel, for så å følge et bekkeløp nedover gjennom svartorskog med mengder av arter som kystmaigull *(Chrysosplenium oppositifolium)*, mannasøtgras *(Glyceria fluitans)*, og den sjeldne skogfredlaus *(Lysimachia nemorum)*. Det som gjør denne lokaliteten ekstra interessant er svartorsumpskogen kombinert med det frodige bunnsjiktet av slakkstorr som nesten dominerer totalt. Etter å ha passert Dale, fortsatte vi sørover, her vokste raggtelg og kamgras *(Cynosurus cristatus)* i beitemark. I tørre grasbakker under bratt bergvegg fra Dalsfjellet planter som eittårsknavel, åkermarikåpe, sommervikke *(Vicia angustifolia)*. Ekornsvingel *(Vulpia bromoides)*, sandfaks *(Bromus sterilis)* og åkermarikåpe, har trolig sine opprinnelige naturlige vokstesteder her. I tett løvskog fantes også maurarve, myske, sanikel og kusymre. Etter at vi tok oss opp et meget bratt skar til Dalsfjellet, fortsatte noen av oss ut på fjellskrenten mot sjøen, der det ble registrert dvergsmyle, purpurlyng og heiblåfjær *(Polygala serpyllifolia)*. Landskapet videre over fjellet og ned til Sel, var ekte vestlandsk lynghei på et platå, med myrdrag og noen små vatn. Her vokste myrsaulauk *(Triglochin palustris)*, tranebær *(Oxycoccus quadripetalus)* og olavskjegg *(Asplenium septentrionale)*.

29. juni. Vi dro til Sjernarøyane, første stopp på Audbøøy. Det tok ikke lang tid før vi hadde funnet flere lokaliteter med klengjelerkespore, mest i veikanten. Av andre arter bør nevnes havbendel *(Sagina media)*, strandkjeks *(Ligusticum scoticum)*. Videre gikk turen ut til Nord-Talje, vestre del. Store deler av dette området er i dag oppkjøpt av Fylkeskommunen Rogaland med tanke på å sikre det for friluftsformål, det er også svært verneverdig når det gjeld planteliv og geologi. Innenfor området finnes sjeldne vegetasjonstyper som kalkenger, urterik tørrhei, rikmyr og fattig lyng/tørrhei. På og kring kalkrike fyllinger fra marmorbrudd ble registrert bergperikum, steinstorkenebb, musekløver, knopparve *(Sagina nodosa)*, bergskrinneblom *(Arabis hirsuta)*, dvergjamne *(Selaginella selaginoides)*, marinøkkel *(Botrychium lunaria)*, blåstorr *(Carex flacca)*. Inne i blandingsskog ble funnet flere tuer med heistorr *(Carex binervis)*, som ikke er noe tallrik her hos oss. Langs

strandsone helt i vestre ende, vokste gråor *(Alnus incana)*, blodtopp *(Sanguisorba officinalis)*, kattehale, ramslauk *(Allium ursinum)*, dunhavre *(Avenula pubescens)*, havsivaks *(Scirpus maritimus)*, rustsivaks *(Blysmus rufus)*, og småsivaks *(Eleocharis quinqueflora)*. Østsiden av Rossmorkvågen var mer beitepåvirket kulturmark enn vestre del, med flere asalarter som rognasal *(Sorbus hybrida)*, norsk asal *(S. norvegica)* og sølvasal. I et område med småkupert terreng, med rabber av beitepåvirket kalkberg og rikeng ble det notert arter som strandlauk, dvergsmyle, kamgras, sandarve, hjartegras *(Briza media)*, villtimotei *(Phleum pratense subsp. bertolonii)*, bakkestjerne *(Polygonatum odoratum)*, vanlig nattfiol, vårmarihand og åkermåne. Langs bekkeløp og fuktig sig fantes myrmjølke *(Epilobium palustre)*, og til slutt den vesle bustsivaks *(Scirpus setaeus)* som ble funnet i et fuktig sig, og som for de fleste ble regnet for dagens høydepunkt. På marmorfyllingene vokste murburkne *(Asplenium ruta-muraria)* og gulsildre rikt. Under tilbaketuren langs strandsone, ble det oppdaget bukkebeinurt og fjøresaulauk *(Triglochin maritima)*.

30. juni. Dagen var avsatt til en kort botanisering på Finnøy, og for de fleste deltagerne ble det en tidlig avreise. En liten gruppe tok en tur opp til sørsiden av nedre Lausnesvatnet. Området besto av beite og kulturmark helt ned til strandlinjen, vatnet var næringsrikt og bar tydelig preg av dette. Av planter i og ved vatnet bør nevnes, andmat *(Lemna minor)*, i store mengder, sverdlilje *(Iris pseudacorus)*, mjuksivaks *(Eleocharis mamillata)*, myrhatt og mannasøtgras. Det ble registrert totalt 400 enheter.

Ove S. Førland

30. juli. Sundagstur til Laugarvatnet i Bjerkreim

Turen gjekk innover Austdalen frå tunnelen ovanom Ørsdalen. Dalbotnen var hei og myr. I dei varmaste liene vaks bjørk *(Betula pubescens)*. Det var mykje sauer og det finns nedlagde gardar både i Austdalen og i Kviladalen lenger inne. I heia var det mellom anna heisev *(Juncus squarrosus)* og fjelljamne *(Diphasium alpinum)*.

Inne attmed Laugarvatnet var det rikare i ca 600 meters høgde. Her vaks turt *(Cicerbita alpina)*, kranskonvall *(Polygonatum verticillatum)*, kvitbladtistel *(Cirsium helenioides)*, dvergjamne *(Selaginella selaginoides)*, blårapp *(Poa glauca)*, svartstorr *(Carex atrata)*, bjønnbrodd *(Tofieldia pusilla)*, fjelltistel *(Saussurea alpina)*, hengjeaks *(Melica nutans)* og skogstorkenebb *(Geranium sylvaticum)* i fjellsida. Ein grunn til den rikare vegetasjonen var at nokre urar hadde sperra vegen for sauene. På ein haug attmed Laugarvatnet vaks mykje dvergbjørk *(Betula nana)*. Det var sagt at sauene lika denne svært godt og det er sikkert difor den veks svært spreidd i området.

I Austdalen vart det funne solblom *(Arnica montana)* i ca 350 meters høgde. Dette må vera eit av dei austlegaste og høgastliggjande funna i Rogaland. I vegkanten nedanfor tunnelen vaks sandskrinneblom *(Cardaminopsis arenosa)*. Dette er ein austleg art som er sjelden i Rogaland.

Torfinn Reve

13. aug. Ekskursjon til Rusknuten, Lund kommune

Turen ble lagt til en rik vestvendt skogli fra ca. 100–260 m o.h., rett øst for Vassmoen ved søre enden av Rusdalsvatnet. Nedre del med blandingsskog og med innslag av både lind *(Tilia cordata)* og alm *(Ulmus glabra)*.

Det var også plantet små felt med gran og lerk i nedre del. Ved et lite vannsig midt i lia, vokste slirestorr *(Carex vaginata)*, slakkstorr *(C. remota)*, storfrytle *(Luzula sylvatica)*, ellers fantes spredt skogsvinerot *(Stachys sylvatica)*, brunrot *(Scrophularia nodosa)* og junkerbregne *(Polysticum braunii)*.

På en enkel stein i ura, vokste en fin lokalitet med murburkne *(Asplenium ruta-muraria)* og noe høyere oppe, hestespreng *(Cryptogramma crispa)*.

Under bergvegg fra Rusknuten og Torkelsfjellet, delvis i rasmark, vokste edelløvskogen tett, med arter som bergrøyrkvein *(Calamagrostis epigeios)*, lundgrønaks *(Brachypodium sylvaticum)*, småmarimjelle *(Melampyrum sylvaticum)*, sanikel *(Sanicula europaea)*, skogvikke *(Vicia sylvatica)*, breiflangre *(Epipactis helleborine)*, falkebregne *(Polysticum aculeatum)*, skogsvinerot og brunrot i feltsjiktet.

På småhyller og i bergvegg fantes hybrider, gulstorr x grønnstorr *(Carex flava x tumidicarpa)*, lodnebregne *(Woodsia ilvensis)*, bergfrue *(Saxifraga cotyledon)* og raudsildre *(S. oppositifolia)*.

Under et tørt overheng i fjellet vokste vårskrinneblom *(Arabidopsis thaliana)*.

Nede ved vei og i kant på bekkeløp fra Rusdalsvatnet ble registrert flaskestorr *(Carex rostrata)*, trådsev *(Juncus filiformis)* og strandrøyr *(Phalaris arundinacea)*. Totalt registrert 157 planter på turen.

Ove S. Førland

10. september. Sopptur til Sandtangen nær Bryne i Time

Området er friluftsområde for Bryne og er ein planta skog.

Under gran på strø var mykje falsk kantarell *(Hygrophoropsis aurantiaca)*. I eit parti med bøkeskog fanns mykje mild gulkremle *(Russula claroflava)*. Dessutan ametystsopp *(Laccaria amethystina)*, broket kremle *(Russula cyanoxantha)* og stor ringlaus fluesopp *(Amanita strangulata)*. I ein plen vaks lakssopp *(Laccaria laccata)*, giftkremle *(Russula emetica)* og vanleg skjermsopp *(Pluteus atricapillus)*. Under bjørk var raud fluesopp *(Amanita muscaria)* og steinsopp *(Boletus edulis)*. Eit parti med edelgran hadde skarp gulkremle *(Russula ochroleuca)*, raudnande fluesopp *(Amanita rubescens)*, bleik piggsopp *(Hydnum repandum)* og svartbrun røyrsopp *(Xerocomus badius)*. Den siste er ein av dei vanlegaste soppane i planta barskog på Jæren.

Ellers i skogen fanns raud stubbe-

musserong *(Tricholomopsis nitilans)* raudbrun peparriske *(Lactarius rufus)*, lakrisriske *(Lactarius helvus)*, grå fluesopp *(Amanita spissa)*, nøttekremle *(Russula vesca)* og furutårekremle *(Russula sardonia)*.

Torfinn Reve

Vestlandsavdelingen

Årsmelding ikke levert.

Trøndelagsavdelingen

Årsmelding 1989

Trøndelagsavdelingen hadde pr. 1.10.1989 2 livsvarige medlemmer, 100 A-medlemmer, 24 B-medlemmer.

Styret har bestått av: Thyra Solem (leder), Arne Jakobsen (nestleder), Marthe Gjestland (kasserer), Astri Løken (sekretær), Kåre Holien (styremedlem) og Per Steinar Sommervold (styremedlem). – Ekskursjonskomité: Tor Bjørgen, Håkon Holien, Sigmund Sivertsen og Arnt Steinvik. – Revisorer: Egil I. Aune og Bodil Wilmann. – Valgkomité: Kjell Ivar Flatberg og Sigmund Sivertsen.

Trøndelagsavdelingen har startet opp et eget prosjekt «Trøndelagsfloraen» med forprosjektet: «Botanikk i byen (sentrum)». Feltarbeidet ble i det alt vesentlige avsluttet i sommer. Nå skal forprosjektet vurderes før vi går videre med planene. Hovedstyret har bevilget kr 2 000 til denne oppgaven.

Trøndelagsavdelingen har på vegne av NBF avgitt uttalelse om verneplan for myr i Møre og Romsdal.

11.9.1988. Sopputstilling på Vitenskapsmuseet sammen med Nyttevekstforeningen. Denne var godt besøkt, og vil bli et årlig tiltak.

Møteprogrammene har vært følgende:

21.11.1988. Wolfgang Cramer: Etablering av vegetasjon på landhevingsstranden ved Upplandskysten. Arne Jakobsen: Botaniske smakebiter fra Alpene.

14.12.1988. Julemøte. Arne Røsvik: Truete plantearter – kan botaniske hager gjøre noe? Og så en lysbildesekvens: «De rare plantene» med medlemmenes egne bilder.

30.1.1989. Bjørn Sæther: «Nidelvprosjektet» der Trøndelagsavdelingen har gjort de botaniske inventeringene! Kjell Ivar Flatberg: Glimt fra en ekskursjon til Isle of Skye.

1.3.1989. Eli Fremstad: Forsmak på Alpeekskursjon.

10.4.1989. Tor Bjørgen: Den varmekjære floraen i Stjørdalsområdet.

8.5.1989. Hele møtet ble lagt til Kvithamar forskningsstasjon der vi fikk omvisning med bl.a. ekskursjon til den fenologiske hagen. Christa Holm holdt kveldens foredrag: «En tur til Kina».

Ekskursjoner 1989

8. mai. Trøndelagsavdelingens møte på Kvithamar forskningsstasjon, Skatval

På Kvithamar ble vi ønsket velkommen av forsker Lisbeth Gederaas Denstad. Vi hilste også på medlemmene i den nystartede Stjørdal Botaniske Forening. Første post på programmet var en tur til den Internasjonale Fenologiske Hagen, guide var forsker Mons Flønes. Hagen lå oppe i lia litt nord for forskningsstasjonen, og turen dit bød på flere morsomme opplevelser av botanisk art. Første stopp var ved en spolebusk *(Euonymus europaeus)* full av blomsterknopper. Den var plantet, men ikke desto mindre morsomt var det å få se den. Neste lekkerbisken var misteltein *(Viscum album)*, et livskraftig eksemplar med rogn som vertstre. Kvithamar hadde fått tilsendt frø en gang i midten av 70-årene, og disse var blitt plassert på rogn, lind og eple. I første omgang hadde forsøket virket mislykket, men etter en del år ble altså et eksemplar registrert. Siden misteltein har enkjønnete blomster på hann- og hunn-individer, er det ingen sjanse for økning av bestanden dersom det ikke prøves en ny «utsåing». Eksemplaret på Kvithamar bekrefter det vi etterhvert er blitt så vant til: at varmekjære planter trives i Skatval og Stjørdal i Trøndelag. Forvillete ruteliljer *(Fritillaria meleagris)* vakte også oppmerksomhet. Ellers sto markjordbær *(Fragaria vesca)*, fioler *(Viola* sp.- vi tok oss ikke tid til finbestemmelser), flekkmure *(Potentilla crantzii)* og jonsokkoll *(Ajuga pyramidalis)* i fullt flor oppover lia – og det er bare 8. mai! Rognasal *(Sorbus hybrida)* var et nytt bekjentskap for flere, og det eksemplaret var ikke plantet, men selvsådd. Et plantefelt med «fremmede» bartrær var det heller ikke helt lett å løsrive seg fra. Vi så bl.a. vrifuru *(Pinus contorta)* og fuglereirgran *(Picea abies* f. *nidiformis)* som bredte seg utover i knehøyde. Den Fenologiske Hagen ble anlagt i 1963 som ledd i et større prosjekt som Tysk Meteorologisk Tjeneste satte igang med hager over hele Europa. Prosjektet går i korthet ut på å «lese» klimaet ut fra plantenes – det gjelder trær og busker – reaksjoner. Hvert år blir tidspunktet for bladsprett hos en del arter registrert; for bartrær første nyvekst av skudd, og for noen trær registreres første blomstring. Opprinnelig ble det anlagt ca. 100 slike hager i Europa. Idag registreres data for 60, og den på Kvithamar er en av de nordligste og har et såkalt miniprogram med ca. 20 arter. Siden artene er vegetativt formert, har de forskjellige artene individer med samme gen-materiale – og mye av det stammer fra Tyskland. Noen få av de opprinnelige plantene hadde gått ut, det gjaldt sommereik *(Quercus robur)* og svarthyll *(Sambucus nigra)*. Hagens bjørk *(Betula pubescens)* virket ganske forskremt; den felte da heller ikke bladene tidsnok om høsten til å garanteres en god overvintring. Klimaraser oppstår ikke i en fei, ei heller på 25 år! 1989 ligger an til å bli et rekordår; både bjørk, lerk *(Larix decidua)* og alperips *(Ribes alpinum)* hadde sin tidligste start siden 1964 da registreringene tok til, bare Namdalspil *(Salix smithiana)* hadde like tidlig start i 1973. Når data fra alle disse hagene sammenlignes, kan det fra Kvithamar trekkes paralleller med klimaet helt ned i Polen.

Kvithamar, vi kommer gjerne igjen!

Thyra Solem

21. mai. Kryptogamekskursjon til Hågån og Mælen i Gauldalen, Melhus kommune

Hovedmålet var den sørvest-vendte løvskogslia ved E6 nordvest av Hågån på østsida av Gaula. Lia er dominert av bjørkeskog med spredte innslag av gråor, osp, rogn og selje. Berggrunnen er rik og består stort sett av grønnstein.

I denne lia ble elfenbenslav *(Heteroderma speciosa)* funnet i 1972 (Blyttia 33: 235:244). Dette er fortsatt det eneste lavlandsfunnet av denne arten i Trøndelag. Nærmeste kjente voksested er Drivdalen i Oppdal. Til tross for intens leting ble bare ett lite og tilsynelatende døende eksemplar funnet på en mosekledd bergvegg.

Lokaliteten bød imidlertid på andre interessante lavarter. Av arter med kystutbredelse i Norge nevnes grynfiltlav *(Pannaria conoplea)* og blyhinnelav *(Leptogium cyanescens)*, sistnevnte i meget rik forekomst. På grønnstein ble rimrosettlav *(Physcia magnussonii)* observert, dog sparsomt. Av andre interessante arter nevnes *Diploschistes gypsaceus*, puslelav *(Leprocaulon microscopicum)*, frynsenever *(Peltigera elisabethae)* og osperosettlav *(Phaeophyscia ciliata)*.

Vi forflyttet oss så til den andre sida av Gaula. Av interessante lav herfra nevnes svart steinlav *(Parmelia disjuncta)*, rødmarglav *(Phaeophyscia endococcina)*, stiftrosettlav *(P. sciastra)*, *Placopsis gelida* og *Polychidium muscicola*.

Deretter beså vi en granskogs-dominert kløft ovenfor Mælen. Av minneverdige funn herfra nevnes store mengder *Chrysothrix chlorina* foruten kalkfiltlav *(Pannaria praetermissa)* og kalknever *(Peltigera venosa)*. Lenger oppe i høgstaude-granskogen ble blank bikkjenever *(Peltigera degenii)* funnet på en råtten trestamme.

Av typiske vårsopp var det ikke så mange. Ovenfor Hågån ble mørk rødskivesopp *(Entoloma clypeatum)* og rognekullsopp *(Nummulariella repanda)* funnet. Sistnevnte synes bare å være funnet en gang før i Trøndelag. Ovenfor Mælen var rikelig med skarlagen vårbeger *(Sarcoscypha austriaca)* på orepinner samt junkerbregne *(Polystichum braunii)*.

Håkon Holien og *Sigmund Sivertsen*

Søndag 6. august: Til Sulåmo sammen med Stjørdal Botaniske Forening

Været var preget av tett og våt tåke. Dette førte til at målet med ekskursjonen ikke ble oppnådd. Det var de høyeste, stort sett ukjente Kjølhaugene som lokket, og som det ikke ble mulig å prøve seg på. Det ble i stedet den nærmeste høyden, Evjekvelvet på vel 900 meter, som ble arena for blindebukkleken. Den var delvis kjent fra før, men det er rik vegetasjon der. Rikelig blåmjelt og gullmyrklegg og omfattende vegetasjon dominert av myrtust og agnorstarr bar bud om det. Rabbetust manglet heller ikke. En del nordvendt, litt snøleie- og fuktpreget vegetasjon ble krysset på tilbaketur, med blant mye annet fjellpestrot og kastanjesiv, samt sotstarr.

I toppen av pistrete granbusker i tregrensen var det rikelig trollav *(Tholurna dissimilis)*. Ellers i snøleiepreget mark snøsyl *(Cladonia ecmocyna)*. På rabbene dominans av jervskjegg *(Alectoria nigricans)*, gulskjerpe *(Cetraria cucullata)*, gulskinn *(Cetraria nivalis)* og groptagg *(Coelocaulon aculeatum)*. Forøvrig forekom rikelig både *Pertusaria dactylina* og *P. oculata*.

Etter denne dyvåte turen må det altså fremdeles gjøres noe med Kjølhaugan. Der er det mye å hente! Men rabbetust *(Kobresia myosuroides)* er i alle fall ikke sett i dette området tidligere.

Håkon Holien
og *Sigmund Sivertsen*

Nord-norsk avdeling

Årsmelding 1989

Nord-norsk avdeling av Norsk Botanisk Forening hadde pr. 15.10.1989 99 betalende medlemmer. Dette er en nedgang på 3 medlemmer, noe som skyldes at alle ikke-betalende medlemmer er blitt strøket. Av A-medlemmer mottok 54 både Blyttia og Polarflokken, 1 mottok bare Blyttia. 41 B-medlemmer mottok Polarflokken, 3 av disse er medlemmer i flere enn én lokalavdeling. Vi har to familiemedlemmer og et æresmedlem.

Foreningen har mottatt støtte fra Troms fylkeskommune til utgivelse av Polarflokken med kr 10 000 og Miljøverndepartementet via NBF kr 6 000 til prosjektet «Saltens flora».

Styret har i 1989 hatt følgende sammensetning: Knut Fredriksen (leder), Ann Marie Odasz, Tormod Lunde, Hans Tømmervik, Eli Isaksen (styremedlemmer), Edel Nesje og Mats Nettelbladt (varastyremedlemmer).

Avdelingen har avgitt uttalelse i forbindelse med vern av Risøya naturreservat og Store Risøya landskapsvernområde i Tromsø, Follesøyan naturreservat i Skjervøy og til planlagt kommunal verneplan for Lyngen kommune.

Avdelingen har deltatt som «konsulent» på en familie-natursti i Tønsvik-dalen i regi av Røde Kors i september 1989. Videre har vi deltatt i en felleshøring om «Tredøden i Tromsø sentrum» i regi av Tromsø kommune.

Våre medlemmer i Salten-regionen har arbeidet videre med lokalflora-prosjektet i Salten.

Avdelingen har avviklet en fotokonkurranse med temaet «Planter i Naturen». Ti deltakere med tilsammen 30 bilder deltok i konkurransen.

Styret har i løpet av året utvidet samarbeidet med andre foreninger og institusjoner. I det kommende året vil vi fortsette dette, men også prøve å nå våre medlemmer utenfor Tromsø bedre. Et lokkemiddel i denne forbindelse er en Svalbard-ekskursjon, som foreløpig er satt opp på 1990-programmet.

Styret har avviklet 10 styremøter til og med den 17.10.1989. Det har vært arrangert 8 medlemsmøter inkludert årsmøtet for 1989.

7.12.1988. Julemøte på Tromsø Museum.

1.2.1989. Harald Mehus: Botaniske

glimt fra Spania.

1.3.1989. Hans Tømmervik: Satellittkartlegging av forurensningsskader på vegetasjon i Sør-Varanger.

12.4.1989. Jarle Nilsen: Lysklimatilpasninger i Arktis, Tromsø kontra Svalbard.

23.5.1989. Arktisk Forening/NBF: Turisme på Svalbard.

20.9.1989. Finn Haugli: Botaniske vandringer i Pyreneene.

18.10.1989. Knut Fredriksen: Fjellfloraen i Tromsø-området.

8.11.1989. Årsmøtet 1989. Fotokonkurransens avslutning.

Bokmeldinger

Soppbok – ikke soppflora

Inger Lagset Egeland og Steinar Myhr: Sikre sopper. 105 s. Gyldendal Norsk Forlag A/S 1988. Kr. 187,–.

Da boka «Sikre sopper» kom på markedet for omtrent ett år siden, representerte den noe nytt innen soppbøker. Den er ingen soppflora i tradisjonell forstand, og heller ikke en mykologisk lærebok. Det er en bok om soppsanking. Boka har som målgruppe de som liker sopp, men ikke tør plukke annet enn kantarellene under grana bak hytta. Dette på tross av at det hvert år vokser dobbelt så mye sauesopp under grana bortenfor, kanskje en og annen steinsopp borte ved nabohytta og noen tykke rødlige noen i et bjørkeholt nede ved bekken.

Kort sagt er det en bok for de som gjerne *vil* plukke sopp, men ikke *tør* fordi enkelte sopp *kan* være dødelig giftige.

Boka prøver på ingen måte å bagatellisere farene for og konsekvensene av soppforgiftning. Giftige sopper og soppforgiftninger behandles så inngående at selv drevne soppsankere får gåsehud. Men deretter forklarer den hvordan man kan unngå soppforgiftning: Ved å velge seg ut noen få spiselige sopper, lære seg alle kjennetegn utenat, både til den spiselige soppen og kjennetegnene til eventuelle dobbeltgjengere, skal man ikke kunne gjøre feil.

Men feil blir det av og til likevel. Dette lar seg best illustrere ved at ett av bokas utmerkede bilder har fått billedteksten «Steinsopp på typisk voksested», når bildet viser en pen samling sauesopp. Denne, og et par andre trykkfeil burde vært unngått i en bok for nye soppsankere.

Det forfatterene fortjener mest skryt for er detaljbeskrivelsene av hver enkelt spiselig art og fotografiene av disse. Soppene er fotografert både på naturlig voksested og mot nøytrale bakgrunner. Der hvor det finnes dobbeltgjengere er forskjellene nøye diskutert og detaljfotografert. Særlig positivt er også avsnittene om behandling av soppfangsten. Boka har ikke utelatt noe av det som skal skje fra man får øye på en sopp og til den ligger i panne eller gryte, eller tallerken for den saks skyld, via et antall utvalgte soppoppskrifter.

Boka har innledningsvis med nyttig informasjon om sopp som organisme; hvordan sopp vokser og formerer seg, og hva som skiller sopp fra planter og dyr. Det er også tatt med et kapittel om annen anvendelse av sopp enn til mat.

Rundt omkring i boka er det i grønn skrift tatt med korte fortellinger og sitater som vil interessere gamle så vel som nye soppinteresserte og som bidrar til å gjøre boka trivelig å bla i. Bokas format er også med på å gjøre den leservennlig, men på bekostning av nytteverdien. Boka er blitt for stor til at den kan tas med i lommen, og dermed har du den ikke alltid for hånden når du virkelig trenger den.

«Sikre sopper» er en velskrevet og innbydende soppbok som bygger på den geniale ideen om å gi debuterende soppsankere en mulighet til på egenhånd å ta del i en hobby med stadig økende interesse. Dessverre tror jeg Inger Lagset Egeland har undervurdert den skepsis og angst nordmenn føler overfor sopp. Det aner meg at mange av de som leser boka uten forutgående kjennskap til annet enn kantareller, fremdeles ser på ekte kantarell som eneste sikre sopp også *etter* at de har lest boka.

Hans Gotfred Dybdahl

Småstykke

Bladprotein. Mat for dyr – og mennesker?

Bladet er plantens viktigste organ for kjemisk oppbygningsarbeide. Organiske stoffer av mange forskjellige slag blir dannet i bladets celler og transportert til alle deler av planten. Den største mengde i vekt utgjøres av karbohydrater som sukker, stivelse og cellulose; disse stoffene er bygd opp av bare tre elementer – karbon C, hydrogen H og oksygen O. Men også synteser av stoffer som i tillegg inneholder nitrogen N foregår i bladcellene, og det av mange slag – mange flere enn de N-fri. Fremfor alt dannes proteiner i stort utvalg og mengde, med gjennomsnittlig litt over seks prosent N. Proteiner har meget store molekyler, med molekylvekter, MV, i størrelsesorden fra 10 000 til 100 000. De er bygget opp av mindre enheter, aminosyrer, med MV fra 76 opp imot 200. Av dem fins det tyve forskjellige. Et proteinmolekyls egenskaper og funksjon er bestemt av arten og rekkefølgen av aminosyrene.

I plantens liv har proteiner funksjoner av forskjellig art. I alle celler fins det enzymproteiner, som styrer og regulerer cellens kjemiske omsetninger. Noen av enzymene i bladcellene er knyttet til kloroplastene («grøntkornene»), andre (de fleste) til cytoplasma, og mange reaksjonsforløp skjer ved samvirke mellom kloroplast-enzymer og cytoplasma-enzymer. En annen funksjon har lagringsproteinene; de er en stoffkapital som midlertidig er satt utenfor den løpende omsetning, og som ved hjelp av enzymer kan mobiliseres og tas i bruk.

Et kloroplast-enzym som har særlig interesse er det som er ansvarlig for nøkkelreaksjonen i fotosyntesen: bindingen av karbondioksyd CO_2 til organisk stoff – dette er jo bladets hovedfunksjon i plantens liv. Enzymet har et langt og besværlig navn: ribulose-bis-fosfat-karboksylase; her vil jeg forkorte det til *rubisko*. Rubisko er et interessant protein ikke bare på grunn av sin viktige funksjon, men også rent kvantitativt: Av bladets mange proteiner er rubisko det som fins i størst mengde – i vekt utgjør det mer enn halvparten av proteinsummen i bladet. MV er ca. 500 000 – det er et av de største molekyler som er kjent. Det er sammensatt av åtte store enheter kalt A og åtte mindre kalt B, med MV henholdsvis ca. 50 000 og 13 000. Samlet danner de en fast struktur A_1 B_1 (Fig. 1). Etter ekstraksjon og rensing danner rubisko karakteristiske krystaller (Fig. 2).

Rubisko har en interessant syntese. De store A-enhetene dannes inne i kloroplasten selv, mens de små B-enhetene dannes i cytoplasma og transporteres inn igjennom kloroplastens begrensningsmembran. Her inne blir de satt sammen til kompleksmolekylet A_1 B_1. Dette skjer tidlig i bladets utvikling – i ferdig utvokste blad blir rubisko ikke dannet, og heller ikke nedbrutt før bladet begynner å gulne.

Rubisko er det protein som det fins mest av på jorden (Ellis 1979). I naturhusholdningen har det betydning på to måter: Det er nøkkelenzymet i fotosyntesen, og det er selv et viktig næringsstoff for alle planteetende dyr.

Utvinning av protein fra blad

Den føde som mennesker får direkte fra plantekost er overveiende stivelse fra frø og knoller. Når vi nyttiggjør oss planteprotein direkte er det mest *opplagsprotein* i korn og andre frø, helst av belgvekster. *Bladprotein* gjør vi oss overveiende nytte av indirekte ved å la dyr bearbeide det for oss til kjøtt, melk og egg. Interessen for å nytte bladprotein direkte som ernæringstilskudd har variert med tilgangen på dyreprotein. Den som har bidratt mest til å holde interessen ved like er den engelske forsker N.W. Pirie. I sin bok Leaf protein in human and animal nutrition (1987) gir han er grundig oversikt over det

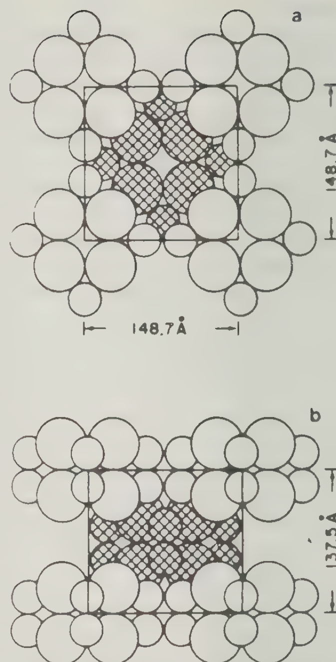


Fig. 1. Rubisko. Fem molekyler, sett (a) ovenfra og (b) fra siden. Hvert molekyl er sammensatt av åtte store og åtte små enheter. Molekylene er ordnet i forhold til hverandre i en krystallstruktur; avstandene er angitt i Ångstrømenheter: 1 Å = 0,0000001 mm. T. Akazawa, 1979.

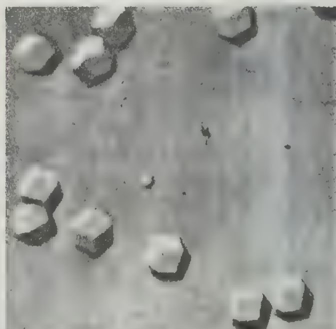


Fig. 2. Rubisko: krystallinsk preparat. Krystallenes kantlengde er ca. 0,2 mm. Billedet er stilt til rådighet av dr. S.G. Wildman, Univ. Calif.

forsknings- og utviklingsprogram som har foregått og stadig pågår, og vurderer det kritisk og nøkternt.

Pirie konstaterer at det fra offisielle organer har vært lite av målrettet forskning på bladprotein. Små private velferdsorganisasjoner med sterkt begrensete midler har imidlertid i lengre tid opprettholdt utviklingsprogrammer av mindre omfang, fremfor alt organisasjonen «Find Your Feet» i Storbritannia med søsterorganisasjoner i andre land. Men i de siste 6–8 år har det skjedd et klimaskifte i interessen også på offisielt hold. Det drives nå forsknings- og utviklingsarbeide på bladprotein ved institusjoner mange steder i verden, med sikte både mot dyrefôr og menneskeføde.

Mange slags bladmateriale har vist seg å være brukbare som proteinkilde. Planter i god vekst bør velges. Det bør gå minst mulig tid mellom innhøsting og bearbeiding – proteininnholdet går raskt ned, især hvis materialet mister mye vann ved fordamping. Bladmaterialet males i en kvern, og presses og siles i et bomullsklede. I safta fins da omtrent halvparten av materialets opprinnelige protein i løsning; resten holdes bundet til fibermaterialet og går tapt som menneskeføde, men kan nyttes som fôr. Fra safta blir proteinet så utfelt ved oppvarming, enklest ved at den helles i vann av 80–90° under fortsatt oppvarming slik at temperaturen ikke synker under 70°. Bladproteinet felles da ut i lett filtrerbar form. Væsken som blir igjen etter filtrering er en løsning av sukker og uorganiske salter; den har en viss næringsverdi direkte som dyrefôr, eller den kan brukes som kultursubstrat for gjærsopp som brukes som fôr. Pirie angir at inntil 50–65% av bladmaterialets opprinnelige protein kan nyttes på denne måten direkte til menneskeføde. Til sammenligning angir han at drøvtyggere omsetter maksimalt 20–25% av fôrets protein til kjøtt og melk.

Utbyttet av protein per kg bladmateriale avhenger av planteart og tilstand ved høsting. Utbyttet per dyrkningsareal avhenger dessuten av vekstsesongens lengde, og av hvor ofte arealet kan høstes. I temperert klima er utbytter på 1 200–1 800 kg bladprotein per ha og år oppnådd med gressarter og belgplanter, i tropisk klima kan det oppnås 3 000 kg per ha-år. Produksjonsrekorden har en rasktvoksende belgplante *Vigna sinensis*, som har gitt 900 kg per ha på 80 dager med tre høstinger, tilsvarende 11,2 kg *bladprotein per ha per dag* i gjennomsnitt over vekstsesongen (Pirie 1987, s. 31). En klarere forestilling om produktiviteten får vi kanskje ved å regne om til en mindre arealenhet: Det tilsvarer 1,12 g bladprotein per m^2 per dag. Til sammenligning med en mer velkjent proteinkilde: Ost inneholder ifølge varedeklarasjonen omtrent 25% protein (resten er fett og vann). 4,5–5 g ost – litt snaut til en brødskive – gir altså en proteinmengde som tilsvarer dagsproduksjonen på 1 m^2 med *Vigna sinensis* i god vekst.

Bladprotein som næringsmiddel i praksis

Når det gjelder kvaliteten har aminosyresammensetningen i bladprotein fra forskjellige planteslag vist seg å være nokså ensartet, langt mer enn frøprotein som varierer sterkt fra art til art. Det henger sammen med at halvparten av proteinsummen i bladet faller på rubisko, og den store A-enheten er en meget konservativ del av plantecellen, som har holdt seg nesten uforandret oppover gjennom evolusjonen.

Aminosyresammensetningen gjør bladprotein særdeles godt egnet som næring for dyr og mennesker – bedre enn de fleste frøproteiner og nesten like godt som de beste dyreproteiner. Det viser seg i fôringsforsøk, og i ernæringsundersøkelser på barn. Som et typisk eksempel fra Pirie's bok refereres: 80 gutter i et guttehjem i India i alder 6–12 år ble delt i fire grupper A–D. Alle fikk en basiskost hvor det foruten fett og karbohydrater inngikk 39 g protein per dag, overveiende i form av mel av frø fra en belgvekst *Eleusine* som er vanlig brukt her. Tre av gruppene fikk forskjellige tilskudd til basiskosten. Resultatet etter 6 måneder er vist i Tabell 1.

Tabell 1. Resultat av ernæringsstudier på indiske gutter (6 måneders forsøk). Fra Pirie 1987.

Daglig tilskudd til basiskosten	Høyde-økning	Vekt-økning
A. Kontrollgruppe: Intet tilskudd	2,2 cm	0,47 kg
B. 0,5 g lysin (en aminosyre)	4,25 cm	1,05 kg
C. 10 g protein som mel av frø fra *Sesamum*	3,51 cm	0,66 kg
D. 10 g bladprotein fra lucerne	4,84 cm	1,28 kg

Konklusjon:

A. Basiskosten er utilstrekkelig med hensyn til protein.

B. Lysin er minimumsfaktor i *Eleusine-mel* (som ofte ved ensidig kost).

C. Frømel av *Sesamum* (en annen vanlig matvekst i India) gir tydelig bedret vekst men ikke optimal – lysinmangel her også?

D. Bladprotein fra lucerne er overlegent det beste kosttilskudd. Bemerk at tilskuddene C og D bare gir 25% tillegg til basiskostens 39 g protein, men likevel er utslagene på veksten meget sterke.

Tilsvarende resultater er oppnådd i forsøk med andre bladproteiner. Hvis en forsøksgruppe får melk eller annen høyverdig animalsk protein viser denne gruppen oftes noe sterkere vekst enn bladproteingruppen, men forskjellen er ikke stor. Hvis utgangssituasjonen er særlig dårlig etter alvorlig proteinmangel gjennom lengere tid, kan bladprotein gi bedring nesten like raskt som melk; først etter en viss tid begynner melken å vise sin overlegenhet.

Nå kan man innvende: Hvorfor skal man ha arbeidet med å ekstrahere bladproteinet – hvorfor ikke heller spise bladene hele? Her må vi ta i betraktning at protein utgjør bare en liten del av bladmaterialet: Totalinnholdet i 100 g blad kan være 2–3 g protein.

En dagsrasjon på 10 g bladprotein ville man altså få ved å konsumere 330–500 g blad, forutsatt at vår fordøyelse kan utnytte materialets protein fullt ut. Voksne ville nok kanskje kunne dekke sitt behov på denne måten, men småbarn ville ikke kunne fordøye en så fiberrik og voluminøs kost. Når vi presser ut safta og kasserer fibermaterialet, mister vi riktignok nesten halvparten av totalproteinet, men det som vi får ved utfelning av safta, er i lett fordøyelig form, og holdbart iallfall i dager eller uker, alt etter lagringsbetingelsene.

Både Pirie og brosjyrer fra «Find Your Feet» («Med bena på jorden») fremhever at bladprotein ikke er ment å være, og aldri kan bli en hovedkilde for dekning av proteinbehovet. Men på grunn av sin gode kvalitet har bladprotein verdi som tilskudd til et kosthold hvor proteinmengde og -sammensetning er underoptimale. Nødhjelpimport er nødvendig i katastrofesituasjoner pga. tørke, flom og krig. Men når forholdene har blitt noenlunde stabile kan lokal produksjon av bladprotein etableres meget *raskere enn av andre proteinkilder,* slik at området raskt kan bli mindre avhengig av import. Ved riktig valg av planteslag og bruksmåte kan et areal høstes om igjen med korte mellomrom og gi et jevnt og pålitelig proteintilskudd.

Litteratur

Akazawa, T. 1979. Ribulose- 1,5-bisphosphate carboxylase. Enc. Plant Physiol. 6, s. 213.

Ellis, R.J. 1979. The most abundant protein in the world. Trends in Biol. Sci. 4, No. 4, 241–244.

Lewis, J. Uten årstall. Leaf for Life. Brosjyre, syv sider. Find Your Feet, David Pope Charitable Trust, 13–15 Frognal, London NW3 6AP.

Pirie, N.W. 1987. Leaf protein and its byproducts in human and animal nutrition. Second edition. Cambridge University Press.

Teleks, L. & Graham, H.D., red. 1983. Leaf protein concentrates. AVI Publ. Co.

Bokmeldinger

Forts. fra s. 68.

Fem sider brukes til en grei redegjørelse over endel ord og uttrykk som leseren vil støte på i beskrivelsene av de enkelte soppene. Den inneholder dessuten fine illustrasjoner av slør, belter, ring, krage, skivetyper m.m.

Forfatterne har videre spandert plass til omtale av nomenklatursystemet, litt om sopps levevis, voksesteder og utbredelse (artig lesning) og plukking, tilberedning og oppbevaring. De siste to sidene før selve artsbeskrivelsene brukes til omtale av soppforgiftninger o.l. «Kontakt en soppsakkyndig», er forfatternes oppfordring i tilfelle soppforgiftning. Men de har unnlatt å fortelle leserne hvor slike finnes. Dette er opplagt av hensyn til privatlivets fred. Konsekvensen er imidlertid at man like gjerne kunne spart seg oppfordringen. Min oppfordring blir i stedet at før man spiser sopp bør man ha lest boken så godt at man vet hvilke arter som kan være giftige eller forveksles med giftige sopp. – Og så helt enkelt unngå disse. Man kan også kontakte en lokal soppforening eller gå på offentlige soppkontroller og bli kjent med soppkyndige personer der. Gjennom f.eks. soppforeninger er det mulig å lære mere om sopp på en god og grundig måte.

Boken beskriver 124 arter av storsopper, med illustrasjoner. I noen tilfeller, der det kan være instruktivt, har forfatterne tatt med forstørrelser av detaljer eller forvekslingsarter innfelt i bildet. Dette er bra. Bildematerialet er gjennomgående bra. Enkelte bilder har noe fargestikk og noen bilder er skuffende middelmådige. Min alvorligste innvending rammer bildet av spiss giftslørsopp *(Cortinarius orellanoides = C. speciosissimus).* Dette bildet er alt for gult. Spiss giftslørsopp er ikke så forskjellig fra kanelslørsoppen som bildene antyder, selvom giftslørsoppen er gulere, især på beltene.

For hver art gis innledningsvis en kort karakteristikk, og så en mere detaljert beskrivelse. Så følger noen linjer om forekomst og til slutt bemerkninger om soppens spiselighet, forvekslingsarter o.l. og allersist en navneforklaring. Hver art behandles over to sider, en side med bilde(r) og en side tekst. Det tradisjonelle tegnsystemet med stjerner, kors, trekant og firkant (hvorfor ikke ring?) for å markere spiselighet, giftighet m.m. brukes sammen med teksten til hver art. Beskrivelsene av de forskjellige artene er meget bra. Forfatterne gir også en omtale av bruken av enkelte sopparter, f.eks. til garnfarging, krydder og kommersiell dyrkning. De beskriver grundig forgiftningssymptomer for de giftige artene. Jeg savner imidlertid noen tips om tilberedning av spisesoppene. Ikke alle arter egner seg like godt stekt som kokt. For noen arter har forfatterne nevnt litt om tilberedning, men det burde vært gjort konsekvent. Det ville neppe tatt opp allverdens plass.

Det sier seg selv at det ikke er mulig i en lommesoppbok å behandle alle arter som finnes i Norge. Utvalget virker ikke urimelig, om man unntar uoverensstemmelsen mellom «minstekravslisten» og forfatternes påstand i forordet. Denne uoverensstemmelsen kommer i et litt underlig lys når man ser at arter som ildrørsopp *(Boletus luridus),* gullskjellsopp *(Phaelepiota aurea),* gullmosehatt *(Omphalina chrysophylla)* og oransjebeger *(Aleuria aurantiaca)* er tatt med. Jeg mistenker forfatterne for å ha valgt disse fordi de er vakre og oppsiktsvekkende om man finner dem.

Boken har et meget hendig format (12 x 17 cm). Den er grei å ta med på sopptur, men burde vært laget i mere solid innbinding. Jeg er litt i tvil om hvor lenge boken kan bli med ut. (Pakk den i hvertfall inn om du har tenkt deg ut i vått vær). Jeg tviler på om det finnes noen annen soppbok på markedet som gir deg like mye og bra informasjon som denne boken. Boken anbefales!

Arne Holst Jensen

Til forfattere

Manuskripter sendes redaktøren i to eksemplarer. Både orienterende artikler om botaniske emner, vanlig botanisk nyhetsstoff og småstykker om botaniske emner og korte meddelelser om nye observasjoner er av interesse. Manuskriptene skal være maskinskrevet med dobbel linjeavstand.

Første side i manus

Første side i manus skal bare inneholde titler på norsk og engelsk, forfatterens navn, instituttadresse, se evt. annen adresse for dem som ikke er tilknyttet til botanisk institutt.

Latinske navn

I den løpende tekst skal latinske arts- og slektsnavn understekes for kursivering.

Summary

Artikler som inneholder botanisk nyhetsstoff skal ha summary på engelsk. Summary skal skrives på eget ark med artikkeltittel på norsk og engelsk og forfatterens navn og adresse.

Litteratur

Litteraturlisten skrives på egne ark. Tidsskrifter skal fortrinnsvis forkortes i overensstemmelse med B-P-H (Botanico-Periodicum-Huntianum).

Illustrasjoner

Svart-hvitt strektegninger og gode fargebilder er ønsket. Bruk av fargeillustrasjoner avgjøres av redaksjonen utfra en samlet vurdering av økonomi, bildekvalitet og illustrasjonsbehov. Gode svart-hvitt fotografier er også akseptable. Diagrammer må være enkle og instruktive med tekst tilpasset evt. forminskning.

Figurtekst

Figurtekst skal skrives på norsk og engelsk for hver figur og samles på eget ark til slutt i manuskriptet. I den norske teksten skal det latinske navnet understrekes. I den engelske versjonen skal all tekst unntatt de latinske navn understrekes.

Plassering av figurer og tabeller

Forfatterne bør avmerke med blyant i venstre marg hvor figurer og tabeller skal stå, men dette kan bare bli retningsgivende for redaksjonen og trykkeriet og vil ikke alltid bli nøyaktig etterkommet.

Korrektur

Forfatterne får bare førstekorrektur. Korrekturlesingen må være nøyaktig. Rettelser utføres etter vanlige korrekturprinsipper. Unødige endringer bør unngås, og endringer mot manus belastes forfatterne.

Særtrykk

Særtrykk kan bestilles på egen bestillingsseddel, som sendes forfatterne sommen med førstekorrekturen. Prisen oppgis av forlaget. Det gis ingen gratis særtrykk. Normalt lages det ikke særtrykk av småstykker, bokmeldinger, floristiske notiser o.l.

Forsidebildet:
Issoleie *(Ranunculus glacialis)* er valgt til symbol for Norsk Botanisk Forening fra og med 1990. Dette eksemplaret har vokst i Lom, Leirdalen, ved Storbreen, 200 m fra brekanten.
Foto: Klaus Høiland 1981.

BLYTTIA 2/90 ÅRGANG 48

Returadresse: Universitetsforlaget, Abonnementseksjonen, Postboks 2959 Tøyen, 0608 Oslo 6, Norge